This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

Te
Sa 3
t

JP

HARVARD UNIVERSITY
ARNOLD ARBORETUM
PRESENTED ~ BY ~ CHARLES ~ SPRAGUE ~ SARGENT
1892

DEPOSITED AT THE
HARVARD FOREST
1943

RETURNED T
MARCH, 1

TRAITÉ

DE L'AMÉNAGEMENT

DES FORÊTS.

TRAITÉ

DE

L'AMÉNAGEMENT

DES FORÊTS,

ENSEIGNÉ A L'ÉCOLE ROYALE FORESTIÈRE;

SUIVI : 1° DU PROCÈS-VERBAL, DES PLANS ET TABLEAUX DE L'AMÉNAGEMENT DE LA FORÊT DOMANIALE DE RIMBAUVILLÉ, EXÉCUTÉ EN 1832 PAR LES ÉLÈVES DE L'ÉCOLE;

2° DE LA TRADUCTION DES TABLES DE CUBAGE ET D'EXPÉRIENCE SUR L'ACCROISSEMENT DES BOIS, AINSI QUE D'UNE INSTRUCTION AVEC TABLES POUR L'ESTIMATION DE LA VALEUR DES FORÊTS, EN FONDS ET EN SUPERFICIE, DE COTTA, CONSEILLER SUPÉRIEUR DES FORÊTS EN SAXE, ETC.

PAR M. DE SALOMON,

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR, DIRECTEUR DE L'ÉCOLE ROYALE FORESTIÈRE, A NANCY.

4° Die gute Einrichtung eines Waldes ist gewœhnlich viel wichtiger, als dessen Ertragsbestimmung.

COTTA, *Anweissung zur Forst-Einrichtung und Abschætzung, Vorwort, Seite IV* (1820).

4° L'aménagement d'une forêt est ordinairement bien plus important sous le rapport du rétablissement de l'ordre et du réglement des exploitations, que sous celui de la détermination de ses produits.

COTTA, *Traité de l'aménagement et de l'estimation des forêts, préface, page IV* (1820).

TOME PREMIER.

A PARIS, au bureau de l'Almanach du Commerce, rue J.-J. Rousseau, 10.
A MULHOUSE, chez THINUS et BARET, Imprimeurs-Libraires, Éditeurs.
A NANCY, chez GEORGE GRIMBLOT, Libraire, place Stanislas, 7.

1837.

MULHOUSE. — IMPRIMERIE DE THINUS ET BARET.

AVANT-PROPOS.

Appelé à la direction de l'école royale forestière, je me suis trouvé dans l'obligation d'enseigner aux élèves l'aménagement des forêts, et j'ai dû faire un travail particulier sur cette matière, attendu que dans aucun ouvrage français elle n'est traitée complétement, ni conformément aux exploitations de futaie qui se font par la méthode des éclaircies et du réensemencement naturel.

Je commençai donc par former des cahiers, dans lesquels j'ai rassemblé des notes sur les bases du système, et sur la marche des opérations relatives aux aménagemens de tous genres, d'après les principes que j'avais puisés dans les meilleurs auteurs français et allemands, et d'après les observations que j'ai été à même de faire dans l'exercice de mes fonctions d'agent forestier, ainsi que dans mes excursions forestières, tant en France qu'en Allemagne. Je mis ces

cahiers entre les mains des élèves, je leur proposai des exemples, et leur donnai les explications nécessaires pour leur faire comprendre des combinaisons, qui, au premier abord, paraissent compliquées, mais que l'on trouve bientôt simples et naturelles, pour peu que l'on médite sur la manière dont elles sont liées entre elles, et que l'on se pénètre bien de leur objet.

Cependant je sentis bientôt que pour lever tous les doutes, résoudre toutes les questions et donner plus d'intérêt à mes leçons, un exemple pris dans la réalité devenait indispensable. J'exposai ces motifs à M. le Directeur de l'administration, et lui témoignai le désir de diriger un aménagement auquel les élèves seraient admis à coopérer dans l'intérêt de leur instruction. D'après son consentement je fis une proposition pour la forêt domaniale de Ribeauvillé, et son aménagement fut autorisé par une ordonnance royale du 16 avril 1832; il fut mis à exécution au mois de juin de la même année, mais il ne put être arrêté définitivement avant que la délimination ne fût faite. Je le soumis tel qu'il était à l'administration, et, par sa lettre du 1er août 1833, M. le directeur voulut bien me faire connaître qu'il approuvait cette opération, exécutée pour la première fois en France, et qu'il considérait ce travail comme pouvant servir de type à tous les aménagemens de même nature qui seraient entrepris par la suite.

Dès lors je me suis servi de cet exemple dans mes explications, et j'ai composé de nouveaux cahiers, dans lesquels je me suis attaché à donner des développemens plus étendus que je ne l'avais fait précédemment, aux principes fondamentaux qui doivent servir de base aux aménagemens en général.

Mon travail étant principalement destiné à l'instruction de jeunes gens élevés pour le service de l'État, j'ai combiné ces principes avec les dispositions législatives du Code forestier et de l'ordonnance réglementaire, de même qu'avec les instructions de l'administration, ce qui n'empêche pas qu'ils ne soient applicables aux bois des particuliers. J'ai cité des exemples pour toutes les opérations de calcul, et j'ai supposé un aménagement de futaie réduit à sa plus simple expression, afin de faciliter d'autant mieux l'étude de celui de la forêt de Ribeauvillé, qui réunit un plus grand nombre de circonstances diverses.

C'est d'après ces nouveaux cahiers que j'ai fait mon cours de l'année dernière; mais ces cahiers sont volumineux, leur dictée est longue et fait perdre aux élèves un temps précieux, inconvénient auquel il ne pouvait être porté remède que par l'impression du cours; d'un autre côté, un traité en français sur l'aménagement des futaies, était vivement réclamé par les agens forestiers qui ne peuvent lire et étudier les auteurs allemands, et plusieurs m'ont conseillé d'é-

crire une instruction sur cet objet : tels sont les motifs qui m'ont suggéré l'idée de faire imprimer mes leçons. M. Marcotte, directeur de l'administration des forêts, qui a présidé les examens de l'école, ayant paru satisfait des développemens que les élèves ont donnés sur cette matière, je n'hésitai pas à lui communiquer mon intention, et je lui demandai, en même temps, la permission de joindre à mon travail les pièces explicatives et les tableaux de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé; non-seulement il daigna m'y autoriser, mais encore il m'engagea à ne point différer l'exécution de mon projet. L'approbation de M. le directeur fut pour moi un encouragement qui a fixé ma résolution, et qui m'a décidé à livrer au public le présent traité, fait primitivement pour le cercle plus restreint des élèves de l'école; mais je m'estimerais heureux, si, outre les avantages que les élèves doivent trouver dans cette publication, elle avait encore pour résultat de fixer l'attention des agens forestiers, et de les mettre à même de se livrer à l'étude d'un objet aussi important que celui dont il est question.

Dans ce traité, j'ai suivi plus particulièrement la méthode de *Cotta*, cet auteur célèbre qui éclaira toujours par une sage pratique ses théories à la fois profondes et simples. Je lui ai souvent emprunté des pages entières; ainsi que la plupart des exemples ci-

tés. Cependant je n'en ai pas moins fait connaître les différentes opérations et combinaisons que d'autres auteurs conseillent pour arriver au même but, et mon intention a été de donner des notions générales, à l'aide desquelles on puisse procéder à tout aménagement, quelles que soient la méthode que l'on choisisse, et la forme sous laquelle on veuille le présenter.

J'ai joint, dans un atlas, le procès-verbal de l'aménagement de la forêt domaniale de Ribeauvillé, avec tous les tableaux résumant l'opération, tant pour l'intelligence du traité même que pour servir d'exemple, sans prétendre, pour cela, qu'il doive toujours être suivi rigoureusement dans sa forme et sans modification; je ne le donne ici que comme une simple indication des opérations à faire et de la marche que l'on doit suivre, et j'approuve d'avance tout changement qui tendrait à simplifier le travail sans en retrancher aucune des données utiles qu'il doit présenter.

Pour faciliter et abréger le calcul des solides, on se sert de tables de cubage; et, comme dans l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé j'ai fait usage des tables de *Cotta* sur l'accroissement des bois, qui, dans beaucoup de circonstances, peuvent être employées très-utilement lorsque l'on s'en sert avec discernement, j'ai réuni, dans un second volume, ces différentes tables que j'ai calculées en mesures métriques, et j'y ai ajouté la traduction des explications, ainsi

que celle d'une instruction avec tarifs du même auteur, pour l'estimation de la valeur des forêts en fonds et en superficie.

J'observerai que l'étude de ce traité exige une instruction préliminaire de toutes les autres branches de l'économie forestière, et qu'une connaissance parfaite de la culture des bois et des différens modes d'exploitation, est indispensable pour comprendre les combinaisons qui sont relatives à chacun de ces modes en particulier.

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE VOLUME.

Pages.

Introduction 1

PREMIÈRE PARTIE.

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES.

CHAPITRE PREMIER.

Reconnaissance de la forêt à aménager.

§ 1er But de cette Reconnaissance 11

SECTION PREMIÈRE.

Description de la forêt.

§ 2. Objet de la Description, et ordre dans lequel elle devra être rédigée . . . . . Id.

SECTION II.

Classification des bois.

§ 3. En quoi consiste cette Classification 19

§ 4. Des causes qui influent essentiellement sur le Mode d'Exploitation et le Terme de la Révolution que l'on doit adopter 20

§ 5. Du Mode d'Exploitation 28

§ 6. Du Terme de la Révolution 31

Pages.

§ 7. Des circonstances qui influent sur la fixation du Terme de la Révolution 32

§ 8. 1° De l'Age auquel il y a possibilité d'obtenir la Régénération des bois, soit par le réensemencement naturel, soit par la reproduction des souches . . . . . Id.

§ 9. 2° Du Maximum d'Accroissement, ou de l'époque à laquelle les bois fournissent les plus grands produits en matière 33

§ 10. 3° Du Prix des bois en raison de leur âge . . . 50

§ 11. 4° Des Dimensions que l'on doit laisser prendre aux bois pour satisfaire aux besoins de la consommation . . . 56

§ 12. 5° Des Produits accessoires . . . . . Id.

§ 13. 6° Des Droits des Usagers aux produits en bois . . 57

§ 14. Autres considérations sur la fixation du Terme de la Révolution . . . . . Id.

§ 15. Division provisoire des bois et leur distribution en lots. 58

SECTION III.

Règles sur l'Assiette, l'Étendue et la Direction des coupes.

§ 16. Observation 61

§ 17. Ire *Règle.* Les Coupes ne doivent point être divisées et disséminées inutilement, et leur assiette doit se faire, autant que possible, de proche en proche, mais en même temps de manière à favoriser le transport des bois aux lieux de consommation . . . . . Id.

§ 18. Division de la forêt à aménager en séries de coupes, en conséquence de la règle ci-dessus 63

§ 19. IIe *Règle.* Il faut donner aux coupes une étendue qui ne soit ni trop grande ni trop petite 65

§ 20. IIIe *Règle.* Il faut asseoir les coupes de manière que la traite des bois et la vidange puissent s'effectuer sans que l'on soit obligé de passer par les exploitations précédentes. 66

§ 21. IVe *Règle.* Les bois les plus âgés doivent être exploités de préférence aux jeunes; mais ceux dont l'accroissement est trop faible, eu égard à la qualité du sol où ils sont situés, doivent être exploités avant les bois, même plus âgés, qui auraient encore une végétation bien active . . . . . Id.

Pages.

§ 22. Ve *Règle.* Les parties des Futaies exploitables qui sont déjà garnies de jeunes plants de bonne qualité, doivent être exploitées avant celles où il ne s'en trouve point . . 68

§ 23. VIe *Règle.* Dans les Forêts qui sont grevées du droit de pâturage, il faut asseoir les coupes de telle sorte, que sans apporter d'entraves à l'exercice de ce droit, elles ne soient point exposées à être dégradées par le bétail . . . . . Id.

§ 24. VIIe *Règle.* Il faut donner aux coupes une direction qui puisse les protéger autant que possible contre les effets nuisibles des températures extrêmes 69

§ 25. VIIIe *Règle.* Il faut diriger les coupes de manière à ne point donner prise aux vents, et à garantir les bois sur pied . . . . . Id.

§ 26. Observations sur les règles qui précèdent 70

CHAPITRE II.

Du Projet d'aménagement.

§ 27. Bases sur lesquelles ce Projet doit être fondé . . . 71

SECTION PREMIÈRE.

Des Futaies.

§ 28. De l'Aménagement des Futaies pleines traitées d'après la méthode des éclaircies et du réensemencement naturel . 72

§ 29. Division de la Révolution générale en Périodes et subdivisions de périodes 73

§ 30. De la Division de la forêt 81

SECTION II.

Des Taillis.

§ 31. De l'Aménagement des Taillis simples et composés . . 82

§ 32. De la Division des Taillis 84

SECTION III.

De la Conversion des taillis en futaie.

§ 33. De l'Aménagement des Taillis simples et composés que l'on veut convertir en Futaie 85

Pages.

§ 34. Division des Taillis à convertir en Futaies 87

SECTION IV.

Proposition d'Aménagement et complément des renseignemens restant à fournir.

§ 35. Proposition d'Aménagement 89
§ 36. Améliorations diverses . . . . . Id.
§ 37. Prix des Travaux dans la localité. 90
§ 38. Calque ou Croquis figuratif du plan de la forêt . . Id.
§ 39. De la Rédaction et remise du Projet d'Aménagement 91

DEUXIÈME PARTIE.

OPÉRATIONS DÉFINITIVES.

§ 40. Exposition 92

CHAPITRE PREMIER.

Opérations Géodésiques.

SECTION PREMIÈRE.

Soumissions des Arpenteurs.

§ 41. Formalités relatives à ces soumissions. 93

SECTION II.

Délimitation et Bornage.

§ 42. Dispositions générales 94
§ 43. Délimitations Partielles des bois et forêts qui font partie du domaine de l'État 97
§ 44. Délimitations Générales des bois et forêts qui font partie des domaines de l'État 99
§ 45. Bornage des bois et forêts qui font partie des domaines de l'État. 105
§ 46. Délimitation et Bornage des bois et forêts qui sont soumis au régime forestier, autres que ceux de l'État . . 109

SECTION III.

Des Formes judiciaires en cas de contestation.

Pages.

§ 47. Observation 112
§ 48. Actions où le Domaine de l'État est intéressé . . . 113
§ 49. Actions où les Propriétés des communes ou des établissemens publics sont intéressées 116

SECTION IV.

Arpentage et levé du Plan de la forêt, Mémoire statistique, Travaux divers, Paiement de la dépense et Vérification des travaux.

§ 50. Triangulation et travaux qui s'y rattachent. (*Tit.* III *de l'instruction du 7 juillet* 1824.) 119
§ 51. Confection, Calcul et Dessin des Plans, et Cahier d'Aménagement. (*Tit.* IV *de l'instruction du 7 juillet* 1824.) . 123
§ 52. Mémoire statistique. (*Tit.* V *de l'instruction du 7 juillet* 1824.) 131
§ 53. Travaux divers. (*Titre* VI *de l'instruction du 7 juillet* 1824.) . . . . . Id.
§ 54. Paiement de la dépense et Vérification des travaux. (*Tit.* VII *de l'instruction du 7 juillet* 1824.) 134

CHAPITRE II.

Plan d'exploitation des Futaies pleines traitées d'après la méthode des éclaircies, Estimation des bois et Calcul de leur accroissement futur.

§ 55. Observation 136

SECTION PREMIÈRE.

Du plan d'Exploitation.

1° Opérations préliminaires au Plan d'Exploitation.

§ 56. Formation des Divisions et Subdivisions . . . . Id.
§ 57. Exemple de la Formation d'une Division 139
§ 58. Observation sur ce qui précède 141

Pages.

§ 59. Autres considérations sur la nécessité des Divisions et la fixation de leurs Limites 142
§ 60. Des Districts ou Cantons 143

2° De la confection du Plan d'Exploitation.

§ 61. Ce que l'on entend par Plan d'Exploitation . . . 144
§ 62. De l'Égalisation des Périodes d'après les contenances réelles 147
§ 63. De l'Égalisation des Périodes d'après les contenances en proportion des produits 149
§ 64. De l'Égalisation des Périodes d'après les contenances réduites, en raison d'un simple aperçu proportionnel, à un terme uniforme et normal de produits 151

SECTION II.

De l'estimation des Produits en matière des bois.

§ 65. En quoi consiste l'Estimation des bois en général, et des différentes manières d'y procéder 158

1° De l'Estimation par appréciation à Vue-d'Œil.

§ 66. De l'Estimation Générale 159
§ 67. De l'Estimation Spéciale 162
§ 68. Exemple d'un Aménagement réglé suivant le mode d'estimation ci-dessus 163
§ 69. Comparaison et Égalisation des Produits d'après le quatrième mode annoncé au § 61 166
§ 70. Des Produits Intermédiaires et de leur Classement . . 174

2° De l'Estimation par le Comptage et le Mesurage immédiat des arbres.

§ 71. Considérations générales 179
§ 72. De la manière de Compter et de Mesurer les arbres, pied par pied, sur une subdivision entière 181
§ 73. Du Cubage des arbres 189
§ 74. Des Facteurs pour la conversion du volume des arbres calculés comme cône en volume réel 191
§ 75. Application de cette méthode 194

Pages.

§ 76. Observations sur les Facteurs pour la conversion du volume des cônes en volume réel, et sur les Tables d'Expériences confectionnées à cet égard 196
§ 77. Autres manières de procéder par le Comptage et le Mesurage des arbres 198
§ 78. De l'Estimation des Produits par places d'essai . . 201
§ 79. Autre mode par Essai 204
§ 80. Des bois qui doivent être estimés par le Comptage et le Mesurage des arbres, et de ceux dont les produits peuvent être déterminés par d'autres moyens 205

SECTION III.

De l'Accroissement futur des bois.

§ 81. Observation 207
§ 82. 1° De la manière de déterminer l'Accroissement futur 208
§ 83. Application de la méthode qui précède 211
§ 84. 2° Autre manière de procéder 213
§ 85. 3° Calcul de l'Accroissement des arbres parvenus à leur maturité, lorsqu'ils doivent être exploités par produits égaux dans un nombre d'années déterminé 215
§ 86. 4° Moyen simple pour calculer l'Accroissement des bois considérés en masse 220
§ 87. 5° Du calcul de l'Accroissement des bois suivant les Tables d'Expériences . . . . . Id.
§ 88. 6° De la manière de déterminer par des Tables d'Expériences l'Accroissement des bois qui ne doivent être exploités qu'après un grand nombre d'années 223
§ 89. 7° Autre manière de déterminer les Produits et l'Accroissement successif des bois par des expériences faites sur les lieux mêmes 227
§ 90. 8° Du calcul de l'Accroissement d'après les intérêts à tant pour cent 232
§ 91. Observations sur les différentes méthodes de calculer l'Accroissement futur des bois 241
§ 92. De l'Estimation des produits intermédiaires 243

SECTION IV.

Clôture des travaux concernant l'Estimation des futaies pleines.

Pages.

§ 93. Cahier de la Description Spéciale des Divisions et Subdivisions, et de l'Estimation des Produits 246

§ 94. Confection du plan d'Exploitation et Egalisation des Produits par périodes, quand l'estimation spéciale des produits intermédiaires est faite pour toute la révolution . . 248

§ 95. Observations sur le cahier de la Description spéciale des Divisions et Subdivisions et de l'Estimation des Produits. 250

CHAPITRE III.

Des Taillis simples et composés.

SECTION PREMIÈRE.

De la formation des Séries et leur Division en coupes.

§ 96. Des Travaux préparatoires pour la Division en coupes. 251

§ 97. Ier *mode*. De la Division en coupes à contenances égales 253

§ 98. IIe *mode*. De la Division en coupes à produits égaux . . . . . Id.

§ 99. IIIe *mode*. De la Division en coupes qui ne s'exploitent qu'à des intervalles d'une ou plusieurs années . . 255

§ 100. IVe *mode*. De la Division en coupes, lorsqu'une série se compose de parties de bois dont les essences, les produits, et les termes d'exploitabilité diffèrent entre eux . . 256

§ 101. V^e^ *mode*. Des Exploitations réglées par Périodes . 261

§ 102. VIe *mode*. Des parcelles de Taillis dispersées, dont on ne peut former de série de coupes régulières 262

SECTION II.

De l'Estimation des Produits en matière des Taillis simples et composés, et de la confection du Plan d'Exploitation.

§ 103. De l'Estimation des Produits en matière 263

§ 104. Des cas où il peut être nécessaire d'Estimer les Produits et de faire le Plan d'Exploitation pour plus d'une révolution 266

CHAPITRE IV.

De la Division et de l'Estimation des coupes de futaie qui s'exploitent à Blanc étoc, en Jardinant ou par Furetage; des Coupes préparatoires pour la conversion des taillis en futaie; de celles par Sartage, et des Coupes régulières de Branches d'arbres, Têtards ou autres.

Pages.

§ 105. Observation 267

SECTION PREMIÈRE.

Des coupes de futaie qui s'exploitent à Blanc étoc.

§ 106. Remarque sur les quatre Modes d'Exploitation de l'Epicéa 268

§ 107. Des forêts où les coupes s'exploitent généralement à Blanc étoc . . . . . Id.

§ 108. Des forêts traitées d'après la méthode des Eclaircies, où il se trouve des parties que l'on exploite à Blanc étoc. 269

SECTION II.

Des Forêts Jardinées.

§ 109. De la différence entre les Forêts Jardinées et les Forêts Régulières 270

§ 110. De la Conversion des Forêts Jardinées à un Etat Régulier . . . . . Id.

§ 111. De l'Estimation des produits des Forêts Jardinées. 272

§ 112. Exemple du Plan d'Exploitation d'une Forêt Jardinée que l'on veut ramener à l'Etat Régulier 275

§ 113. De la Conversion des Forêts Jardinées à un Etat Régulier, lorsqu'elles ne forment qu'une partie de l'aménagement d'une autre forêt qui a été plus régulièrement exploitée 276

§ 114. Du plan d'Exploitation et de l'Estimation des forêts où le mode du Jardinage doit être continué 278

SECTION III.

De la Conversion des Taillis en Futaie.

§ 115. De l'Assiette des coupes préparatoires à cette Conversion 282

Pages.

§ 116. De l'Estimation des Produits des taillis que l'on veut convertir en futaie 285

SECTION IV.

Des coupes qui s'exploitent par Sartage, et de celles des Branches d'arbres Têtards et autres.

§ 117. Des coupes par Sartage 286
§ 118. De la Coupe ou Tonte des Têtards, et de l'Emondage des arbres 287

CHAPITRE V.

Des Réserves en général.

§ 119. Objets des Réserves . . . . . Id.

SECTION PREMIÈRE.

Des Réserves en Allemagne.

§ 120. De leur But et des Moyens de les assurer . . . 288
§ 121. De l'Etendue et de la Quotité des Réserves . . 291

SECTION II.

Des Réserves en France.

§ 122. Observations . . . . . Id.
§ 123. De leur But et des Dispositions législatives à leur égard 292
§ 124. De l'Assiette des Réserves et des bois dont il convient de les former 295
§ 125. Pour les forêts de l'Etat, et celles qui sont possédées à titre d'Apanages et de Majorats reversibles à l'Etat . . . Id.
§ 126. Pour les forêts des Communes et des Etablissemens publics 297

CHAPITRE VI.

Opérations finales.

SECTION PREMIÈRE.

Résultats généraux, Amélioration, Estimation spéciale des bois affectés à la première décennie.

§ 127. Récapitulation générale des Produits 301

Pages.

§ 128. Etat général des Repeuplemens et autres Améliorations 301

§ 129. Etat des Exploitations à faire pendant la Ire Décennie ou autre Subdivision de la période, avec l'Estimation spéciale des produits en Marchandises et de leur valeur en Argent 302

§ 130. Réduction des Prix courans des marchandises à la Valeur des bois sur pied 303

§ 131. Manière de déterminer le Rapport entre le Volume des bois et les Marchandises fabriquées, et confection des Tables d'expériences à cet égard . . . . . Id.

SECTION II.

Contrôle de l'estimation, Tenue des livres à cet égard, et Révision périodique servant à consolider le travail de l'estimation et du plan d'exploitation.

§ 132. Contrôle de l'Estimation des produits par leur comparaison avec les Produits effectifs résultant des Exploitations. 310

§ 133. Sommier général du Produit des Exploitations, du Montant des ventes et du Contrôle de l'estimation des coupes. (*modèle O de l'atlas.*) 313

§ 134. Sommier du Produit Effectif des exploitations et des ventes, et du Contrôle de l'estimation spéciale de chaque subdivision de la futaie et des coupes du taillis, pour toute la révolution. (*modèle O* 1.) 314

§ 135. Exemple 316

§ 136. Tableau récapitulatif du Sommier *modèle O* 1, par subdivision de la futaie et coupes du taillis, comprenant les quantités estimées et les produits effectifs, ainsi que les différences qui résultent de leur comparaison, pour la Ire décennie de la Ire période. (*modèle O* 2.) 320

§ 137. Tableau de la composition des coupes annuelles de la futaie, de leurs produits en matière, du montant des ventes et des différences résultant de la comparaison des produits effectifs avec l'estimation, pour la Ire décennie de la Ire période. (*modèle O* 3.) 321

§ 138. Récapitulation générale des Produits en matière et

Pages.

en argent, ainsi que des différences résultant de la comparaison des Produits effectifs avec l'Estimation faite pour le terme moyen de la Décennie, en ce qui concerne les coupes de la futaie, celles des coupes du Taillis et au Total, pour la Ire décennie de la Ire période. (*modèle O* 4.) 324

§ 139. Révision périodique de l'Estimation et du Plan d'exploitation . . . . . Id.

SECTION III.

Aperçu de l'ordre du travail et des opérations, et Rédaction des actes et pièces constatant l'Aménagement.

§ 140. Aperçu de l'ordre du travail et des opérations de l'Aménagement 327

§ 141. Opérations préliminaires relatives au Projet d'Aménagement . . . . . Id.

§ 142. Opérations définitives concernant l'Exécution sur le terrain de l'aménagement autorisé 328

§ 143. Actes et Pièces constatant l'Aménagement . . . 331

§ 144. Opérations géodésiques 335

§ 145. Observations sur le degré d'importance des différentes opérations de l'Aménagement 337

APPENDICE 341

FIN DE LA TABLE.

ERRATA.

Pages.	Lignes.	
20	1re	Le mode d'exploitation, *lisez:* Le genre d'exploitation.
22	9	solubles à l'eau, *lisez :* solubles dans l'eau.
25	29	terrains planes, *lisez :* terrains en plaine.
30	25	que procurent, *lisez :* que procure.
61	21	qui en résultent, *lisez:* qui en résulte.
66	4	*puisse s'effectuer*, lisez : *puissent s'effectuer.*
69	27	plus tôt, *lisez:* plutôt.
75	20	la coupe d'ensemencement, *lisez :* la coupe secondaire.
79	6	jusqu'à la fin de la période, etc., *lisez:* sur la totalité des bois affectés à la période, et alors les coupes secondaires seraient assignées deux ans plus tard.
130	8-9	*(Modèle n° 7 de l'atlas)*, lisez: *(Modèle n° 7 B de l'atlas).*
Id.	14	*(Modèle n° 7 bis de l'atlas)*, lisez: *(Modèle n° 7 A de l'atlas).*
117	20	les actions, *lisez :* les actes.
155	titre de la 14e col. du tab.	au-dessous de 120 ans, *lisez:* au-dessus de 120 ans.
175	19	en ce cas particulier, *lisez :* au cas particulier.
227	1re	§ 89. *Autre manière*, lisez: § 89. 7° *Autre manière.*
229	20	entre les produits de cette période, *lisez :* entre le produit de cette période.
230	15	de 25 à 50 ans, *lisez:* de 25 à 50 ares.
248	1re	*modèle* a *pour la futaie*, lisez: *modèle* a *I pour la futaie.*
251	29	pour régler la coupe, *lisez:* pour régler les coupes.
252	12	au tableau *modèle II*, *lisez:* au tableau *modèle* a *II.*
257	8	17 hect. 95 ares 69 cent., *lisez:* 19 hect. 54 ares 48 cent.
261	8	*par Période*, lisez: *par Périodes.*
266	25	des éclaircies, *lisez:* des clairières.
281	25	de 1 1/2 p. 0/0, *lisez:* de 1/2 p. 0/0.
285	11	sont le plus faibles, *lisez* : sont les plus faibles.
288	14	un fond particulier, *lisez :* un fonds particulier. (La même erreur se trouve encore plusieurs fois répétée plus loin dans le mot fond de réserve; *lisez:* fonds de réserve.
373	10	section II, chapitre II, *lisez:* section II, chapitre IV.

TRAITÉ

DE

L'AMÉNAGEMENT DES FORÊTS.

INTRODUCTION.

L'AMÉNAGEMENT des forêts est avec raison considéré comme la partie la plus importante de l'économie forestière, en ce qu'il concourt au but principal que se propose le propriétaire, celui d'obtenir annuellement les meilleurs produits possibles de ses bois.

Le mot aménagement n'a pas toujours été entendu dans son acception actuelle Dans l'origine il signifiait, comme terme d'exploitation et de commerce, l'action de débiter les bois en pièces de charpente ou pour d'autres usages. C'est ainsi qu'il est défini dans les dictionnaires, et c'est aussi dans le même sens qu'il a été placé dans l'Ordonnance des eaux et forêts de 1669, où il est dit, à l'article 4 du titre XVII : « Les « arbres chablis ne pourront être réservés ni *façonnés* « sous prétexte de les *aménager ou débiter* en autre « temps pour notre profit, etc. » Cependant on en donne encore une autre définition dans les commentaires sur cette ordonnance; voici comment les notes sur l'art. 17 du titre III s'expliquent à cet égard : « L'aménagement consiste dans le récépage des bois « abroutis et dans le repeuplement des places vaines

« et vagues, et en général dans tout ce qui peut être « l'objet de l'amélioration des bois. (1). »

Mais cette définition ne satisfait pas au sens que nous attachons au mot aménagement, dans l'acception duquel nous comprenons aujourd'hui une partie de ce qu'on appelait anciennement la réformation.

La réformation des eaux et forêts, disent les notes des mêmes commentaires, sur l'art. 10 du titre Ier de l'ordonnance de 1669, a deux objets principaux :

« Le premier est la punition des abus et malver- « sations commises, soit par les Officiers mêmes, soit « par des particuliers, au fait des eaux et forêts, ainsi « que la poursuite des coupables de ces délits. »

« Le second objet consiste à gouverner et ménager « les eaux et forêts du Roi, même celles des Commu- « nautés et des particuliers en plusieurs cas; et à y « établir l'ordre nécessaire pour la conservation des « bois, ainsi que celle des rivières, gibier, poisson et « autres choses appartenantes à la matière des Eaux « et Forêts. »

La réformation s'opérait par forme de règlemens en vertu d'arrêts du Conseil d'Etat, qui ordonnaient la délimitation, l'abornement, l'arpentage et le levé du plan des forêts désignées; la distraction du quart de réserve dans les bois des communes et des ecclésiastiques; la division des coupes et leur désignation sur le plan par première et dernière; la fixation de l'âge des coupes et le nombre d'arbres à réserver; le repeuplement des clairières, et la réduction des droits des usagers suivant l'état et la possibilité des bois.

(1) Voyez audit article la note 3e des commentaires sur l'Ordonnance des Eaux et Forêts de 1669, publiée en 1772, par Debure père, à Paris.

L'aménagement des forêts, comme nous l'entendons aujourd'hui, n'est autre chose que le réglement et la mise en ordre des forêts qui faisaient autrefois partie de la réformation. D'après les lois qui régissent l'administration actuelle, la délimitation, l'abornement, les récépages, les repeuplemens et la réduction des droits des usagers suivant l'état et la possibilité des forêts, peuvent avoir lieu par mesures générales et indépendamment des aménagemens; mais ils ne cessent pas, pour cela, de faire partie des opérations qui s'y rattachent.

Les divers aménagemens que l'on a exécutés en France ne consistaient, jusqu'à présent, que dans la division des forêts en coupes annuelles, assises sur le terrain, et le plus souvent à contenances égales. Ce mode, qui est bon pour les taillis dont le recru se reproduit des souches immédiatement après l'exploitation, ne pourrait être appliqué sans de graves inconvéniens aux futaies pleines, que l'on veut exploiter par la méthode des éclaircies ou du réensemencement naturel. Ainsi, dans une futaie qui a toujours été irrégulièrement exploitée, et où il se trouve des bois de toutes les essences, de tous les âges, soit mélangés, soit par massifs, comme dans toutes les forêts qui n'ont point encore été aménagées, il serait impossible d'établir une suite non interrompue de coupes, ce qui est une des conditions de l'aménagement par contenances, sans contrarier les vues de la nature, en livrant à l'exploitation des bois trop jeunes, ou bien qui auraient dépassé de beaucoup le terme de leur exploitablité, et sans s'exposer par-là à des pertes souvent considérables, surtout à l'égard des futaies dont les produits sont d'un ordre supérieur.

D'un autre côté, on sait que les exploitations, suivant la méthode du réensemencement naturel, consistent, indépendamment des nétoiemens et des éclaircies périodiques des bois jeunes et d'âges moyens, en trois coupes principales et successives, dont la première s'appelle coupe d'ensemencement, la seconde coupe secondaire et la troisième coupe définitive; que ces deux dernières coupes sont subordonnées au réensemencement complet et assuré du terrain où l'on a fait la première coupe, ce qui dépend toujours de la réussite, de l'abondance et de la bonne qualité des semences, ainsi que des influences atmosphériques plus ou moins favorables à la germination des graines, à la conservation et à la bonne végétation des jeunes plants: d'où il suit, que le repeuplement se trouve avancé ou retardé par des circonstances qu'il est impossible de prévoir, et que par conséquent on ne saurait assigner une époque précise à ces deux coupes. On le peut d'autant moins, que le réensemencement naturel ne s'opère pas toujours d'une seule fois, ni d'une manière constante et dans l'ordre de succession des coupes; mais qu'il arrive souvent, que des coupes d'ensemencement ne se repeuplent que partiellement à différentes époques, et qu'alors les coupes secondaire et définitive ne peuvent avoir lieu qu'à plusieurs reprises, au fur et à mesure du réensemencement; ou bien, que des coupes d'ensemencement exploitées en dernier lieu se trouvent être parfaitement repeuplées, lorsque des coupes plus anciennes sont encore dépourvues de jeunes plants.

L'aménagement, ainsi que nous l'entendons, ayant pour objet de régler les exploitations de manière à fournir tous les ans des produits égaux, ou à-peu-

près, on voit que l'on n'obtiendrait pas ce résultat par la fixation des coupes annuelles sur le terrain, puisque les produits des coupes secondaire et définitive sont susceptibles de varier aussi souvent qu'elles auront lieu partiellement en plusieurs années, et qu'il est impossible de prévoir d'avance les époques de leur exploitation.

Il faut donc une autre base pour régler les exploitations annuelles à produits égaux suivant la possibilité, et on la trouve dans la division particulière de la forêt, l'estimation des produits de ces divisions, et leur classement dans les périodes de la révolution qui sont destinées à renfermer les coupes que l'on fera dans un temps donné.

Le développement des principes d'après lesquels il convient de procéder à ces opérations sera l'objet principal de ce traité, dans lequel nous ferons connaître ceux qui sont applicables à chaque mode d'exploitation en particulier.

Ces diverses considérations donnant au mot aménagement une acception plus étendue que celle qui lui est le plus généralement attribuée, nous la définissons comme il suit, et nous disons que : *aménager une forêt, c'est déterminer sa possiblité, ou régler son exploitation, de manière à assurer annuellement une succession constante et égale des meilleurs produits possibles.*

Tel est le but que l'on se propose par l'aménagement des forêts, quelsque soient, d'ailleurs, les moyens pour l'atteindre; et la définition que nous en donnons comprend aussi bien les aménagemens par contenances que ceux qui se déterminent par possibilité, pourvu qu'ils réunissent toutes les conditions exigées.

Tous les bois et forêts qui sont soumis au régime

forestier, c'est-à-dire, ceux dont la jouissance doit être réglée par l'administration publique, conformément aux dispositions du Code forestier, ne peuvent être aménagés qu'en vertu d'autorisations accordées par des ordonnances royales (art. 15, 88, 89, 90 et 113 du Code forestier). Ces ordonnances sont rendues sur le rapport du ministre des finances, par suite des propositions des agens forestiers, qui doivent se conformer à cet égard aux principes fixés par l'ordonnance réglementaire du Code forestier, et rappelés dans la circulaire de l'administration, adressée aux conservateurs, sous date du 8 janvier 1828, N° 163, dont voici les principales dispositions :

Bois de l'Etat.

« L'ordonnance réglementaire du 1er août 1827, enjoint de procéder à l'aménagement des forêts dont les coupes ne sont pas fixées régulièrement, ou conformément à la nature du sol et des essences; et pour que cette mesure ne puisse être négligée, elle veut que chaque année, au mois de janvier, le ministre des finances présente à Sa Majesté l'état des aménagemens effectués dans l'année révolue. (Art. 67.)

« Lorsque les bois étaient abondans, et que la plus grande partie des forêts se trouvaient entre les mains du domaine, on était assuré de pouvoir fournir à l'industrie les bois d'œuvre dont elle pouvait avoir besoin, et des bois de chauffage en quantité suffisante. On pouvait même satisfaire à ces besoins sans prolonger trop long-temps le terme des exploitations, et concilier ainsi les produits en argent et les produits en matière, qui, comme on le sait, sont très-souvent en opposition. On a, par suite de cet état de choses, introduit l'amé-

nagement en taillis dans beaucoup de forêts qui pouvaient, à raison de leurs essences et de la nature des terrains, produire de la futaie.

« La situation de la France est aujourd'hui toute différente : beaucoup de forêts ont été détruites ; l'Etat n'en possède plus la même étendue, et les particuliers réduisent généralement leurs bois à l'état de taillis, en y établissant des coupes très-rapprochées.

« Toutes ces causes amènent la rareté des bois de construction, et diminuent la masse des produits en matière.

« C'est pour en atténuer, autant que possible, les funestes effets, que l'ordonnance prescrit de régler les aménagemens des bois de l'Etat, dans l'intérêt des produits en matière et de l'éducation des futaies, et qu'elle ordonne à l'Administration de s'occuper de la recherche des forêts et parties de forêts qui peuvent être réservées pour croître en futaie, et d'en proposer l'aménagement, en indiquant celles où le mode d'exploitation par éclaircie pourra être le plus avantageusement employé. (Art. 68.)

« C'est encore dans la même vue que cette ordonnance veut que, dans toutes les forêts qui seront aménagées à l'avenir, l'âge de la coupe des taillis soit fixé à vingt-cinq ans au moins, et qu'il n'y ait d'exception à cette règle que pour les forêts dont les essences dominantes seront le chataignier et les bois blancs, ou qui seront situées dans des terrains de dernière qualité. (Art. 69.)

« Dans les pays riches en massifs de futaie, on n'a point à s'occuper d'élever des arbres dans les taillis, et l'on conserve assez généralement aux deux genres d'aménagement le caractère propre à chacun d'eux.

Mais dans les pays qui, comme la France, ne possèdent que quelques forêts restées en nature de futaie, il y a nécessité de suppléer par des réserves dans les taillis au défaut des futaies pleines.

Bois des Communes et des Etablissemens publics.

« L'article 90 du Code veut que pour tout changement qui pourrait être proposé relativement, soit à l'aménagement, soit au mode d'exploitation des bois des communes et des établissemens publics, les conseils municipaux ou les administrations des établissemens soient appelés à donner leur avis.

« Le même article rend applicables à ces bois les dispositions de la loi concernant les aménagemens des bois de l'Etat.

« L'article 93 maintient la disposition qui était prescrite aux communes et aux établissemens publics, par l'ordonnance de 1669, de mettre en réserve le quart de leurs bois; et il ne fait d'exception que pour les bois réunis ou divisés, qui ne formeraient pas une contenance de dix hectares, et pour les bois peuplés totalement en arbres résineux.

« L'ordonnance réglementaire du 1er août 1827, porte les dispositions suivantes :

« L'article 134 ordonne que ce qui est prescrit par la deuxième section du titre II de cette ordonnance, relativement aux aménagemens, sera appliqué aux bois des communes, à l'exception de l'art. 68, qui, pour les bois de l'Etat, veut que les aménagemens soient réglés dans l'intérêt des produits en matière et de l'éducation des futaies, et de l'art. 88, qui autorise l'exploitation par éclaircie et par entreprise au rabais dans les mêmes forêts de l'Etat.

« La première exception a eu pour objet d'empêcher qu'on ne forçât les communes à aménager leurs bois uniquement dans l'intérêt de la production en matière; mais on ne doit pas moins chercher à établir dans ces bois des aménagemens qui favorisent cette production, toutes les fois que les produits pécuniaires pourront se concilier avec ce genre d'amélioration.

« L'article 69 fixe, au surplus, à vingt-cinq ans le minimum de l'âge que doivent avoir les coupes des taillis dans les forêts à aménager à l'avenir, sauf les exceptions prononcées par le même article à l'égard des forêts dont les essences dominantes sont le chataignier et les bois blancs, et les forêts qui sont situées sur des terrains de la dernière qualité.

« Quant à la seconde exception, elle porte principalement sur la disposition de l'article 88, qui autorise le directeur général à faire opérer des éclaircies, par économie, dans les bois de l'Etat; et elle ne s'oppose point à ce que ce mode d'exploitation, lorsqu'il sera consenti par les conseils municipaux et les préfets, ne puisse avoir lieu en vertu d'une ordonnance du roi, surtout dans les quarts en réserve, où il est souvent aussi utile aux communes que profitable à l'accroissement des bois.

« L'article 135, qui règle l'exécution de l'art. 90 du Code, porte que les ordonnances d'aménagement ne seront rendues qu'après que les conseils municipaux et les administrateurs des établissemens publics auront été consultés sur les propositions d'aménagement, et que les préfets auront donné leur avis.»

Les articles 88 du Code et 124 de l'ordonnance réglementaire, rendent également applicables aux bois et forêts qui font partie de la liste civile, toutes les

dispositions qui sont prescrites pour l'aménagement des bois et forêts de l'Etat.

Conformément aux articles 89 du Code et 125 de l'ordonnance, les mêmes dispositions, à l'exception de l'art. 68 de cette dernière, sont encore applicables aux bois et forêts possédés à titre d'apanage ou de majorats réversibles à l'Etat.

Telles sont les règles générales qui doivent servir de base aux propositions des agens de l'administration.

Dans ce traité nous avons suivi l'ordre naturel dans lequel les opérations doivent se faire et se succéder, et nous avons divisé les travaux de l'aménagement en deux parties :

La première concernant les *opérations préliminaires*, comprend la reconnaissance de la forêt à aménager, sa description, la classification des bois, les causes qui servent à déterminer le genre et le mode d'exploitation, la fixation du terme de la révolution, les règles sur l'assiette des coupes et, en général, tous les renseignemens qu'il est nécessaire de rassembler pour former les propositions qui doivent être soumises à la sanction royale.

La seconde partie traite des *opérations définitives*, et a pour objet l'exécution de l'aménagement autorisé; elle comprend tout ce qui a rapport à la délimitation, au bornage, à l'arpentage, à la division des coupes et à l'ordre des exploitations; à l'estimation des produits et de leur accroissement futur; à l'assiette des quarts de réserve dans les bois des communes et des établissemens publics; et à la rédaction du mémoire statistique.

PREMIÈRE PARTIE.

OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES.

CHAPITRE PREMIER.

RECONNAISSANCE DE LA FORÊT A AMÉNAGER.

§ 1er. *But de cette Reconnaissance.*

Une forêt ou partie de bois ayant été désignée pour être aménagée, le conservateur ou tout autre agent supérieur en fera la visite exacte, accompagné des agens forestiers et des arpenteurs locaux, afin d'obtenir d'eux les renseignemens nécessaires pour la description de la forêt et la classification des bois.

SECTION PREMIÈRE (1).

DESCRIPTION DE LA FORÊT.

§ 2. *Objet de la Description, et ordre dans lequel elle devra être rédigée.*

La description des bois doit précéder tout autre travail, afin que l'on puisse juger par ses détails,

(1) La plus grande partie de cette section a été extraite de l'instruction de l'administration sur les aménagemens, sous date du 7 juillet 1824.

quelles seront les dispositions les plus utiles qu'il conviendra de prendre pour l'aménagement. Nous allons indiquer les objets qui en font partie, dans l'ordre qui devra être suivi pour la rédaction du procès-verbal, et dans lequel il devra être procédé par l'agent chargé de la reconnaissance :

1° *Nom des bois ou de la forêt.*

2° *Origine.*—Il dira si les bois proviennent de l'ancien domaine, du clergé, de princes étrangers, etc., et à quel titre l'Etat ou les communes et établissemens publics en ont la jouissance et la possession.

3°. *Position géographique.*—Il indiquera la conservation, le département, l'arrondissement communal, l'inspection, la justice de paix et la commune (ou les communes), sur le territoire desquels se trouvent les bois à aménager; il dira s'ils sont isolés, et, dans ce cas, il fera connaître la distance et les contenances approximatives des forêts les plus rapprochées, soit domaniales, communales et d'établissemens publics, ou particulières; s'ils font masse avec d'autres forêts, il les désignera par catégories et indiquera les distances des forêts domaniales les plus voisines.

4° *Orientement.*—Il donnera par nature de culture les tenans de ces bois, en commençant par le nord, allant ensuite à l'est pour passer au sud, et de là à l'ouest, à l'effet de rejoindre le nord, d'où l'on est parti.

5° *Situation et exposition.*—Si les bois sont en plaine, il dira si le terrain est plat ou inégal; s'ils sont en montagne ou sur coteaux, il fera connaître approximativement quelle est la hauteur de ces montagnes ou coteaux prise au-dessus du niveau de la mer, et à quels aspects du soleil sont exposés leurs versans.

6° *Climat.*—Il indiquera s'il est chaud, froid ou tempéré.

7° *Vents.* — Il devra faire connaître quelle est leur influence dans la localité, et de quel côté ils viennent le plus ordinairement.

8° *Étendue.* — Il énoncera l'étendue en hectares et citera les plans ou titres qui l'indiquent, ou bien dira si elle n'est qu'approximative.

9° *Nature du sol.* — Il fera connaître la nature et la qualité du sol; désignera les roches, sables, marnes ou argiles qui le composent; dira s'il contient beaucoup ou peu de matières végétales ou animales; s'il est profond, compacte ou léger; s'il est sec, frais ou humide. Il indiquera la classe des terres de la commune dont la forêt fait partie, et la valeur vénale de l'hectare de chaque classe, abstraction faite de la valeur de la superficie.

10° *Essences et nature des bois.* — Il désignera les principales essences que contiennent les bois; dira si elles y prospèrent, et, dans le cas où il serait avantageux d'y en introduire de nouvelles ou de changer le mode d'exploitation, il donnera les indications nécessaires en exposant les motifs de sa proposition; il fera connaître en quoi consiste la futaie, si elle forme un massif, si elle provient de portions réservées, de lisières ou de balivaux; son âge, et, par apperçu, les ressources qu'elle présente ou qu'elle pourra présenter par la suite pour la marine.

Il donnera les détails nécessaires sur la consistance du taillis, sur son âge, et sur l'espoir que l'on peut avoir d'y établir utilement des réserves lors des coupes successives; il indiquera l'âge auquel les bois taillis et futaie sont susceptibles de produire des graines fécondes et en quantité suffisante pour opérer le réensemencement naturel, et celui où le taillis repousse encore bien de souche.

11° *Places vides et clairières.* — Il désignera les places vides et clairières, leurs contenances et le lieu de leur situation.

12° *Consistance actuelle de la forêt.* — Il dressera un état sommaire de la consistance des bois futaie et taillis, suivant l'aménagement ou l'usage suivi jusqu'alors, en indiquant les contenances réelles ou approximatives de chaque catégorie, ainsi que celles des places vides.

13° *Maladies, insectes.* — Il fera connaître si les bois sont sujets à des maladies et quelles en sont les causes; s'ils sont exposés à être endommagés par les insectes, les noms et les mœurs de ces insectes, quels sont les moyens qui ont été employés, ou qu'il croira le plus utile d'employer pour leur destruction.

14° *Surveillance et délits.* — Il indiquera de quelle manière la forêt est surveillée; si elle ne forme qu'un seul triage, si elle en comprend plusieurs, ou s'il y en a parmi qui sont mixtes; il donnera ses observations sur les améliorations que l'on pourrait apporter dans ce service et fera connaître le montant des frais de garde. Il dira si les délits sont nombreux, quelle est la nature de ceux qui se commettent le plus fréquemment, et quelles seraient, dans son opinion, les meilleures mesures à prendre pour faire cesser les dévastations.

15° *Minéraux et carrières.* — Il dira s'il existe des minéraux et carrières; indiquera l'espèce de chacune de ces productions minérales; fera connaître si elles sont ou non en état d'exploitation, la manière dont on les extrait, si les réglemens concernant les extractions sont, ou non, exécutés. Dans le cas où les substances minérales dont la présence aura été reconnue,

ne seraient pas en exploitation, il dira s'il serait utile que l'extraction en fut entreprise; quels avantages cette extraction pourrait offrir; il indiquera le produit, soit en nature, soit en argent, des substances minérales exploitées, et dira si l'avantage qu'en retire le gouvernement, peut compenser la privation qu'il éprouve de la jouissance des terrains où s'opèrent les extractions.

16° *Chasse et bêtes fauves.*—Il dira ce qui a lieu relativement à la chasse; s'il y a des bêtes fauves qui commettent quelque dégat; il fera connaître si le droit de chasse est affermé et à quel prix, et indiquera les améliorations qui peuvent être introduites dans cette partie.

17° *Routes et chemins.*—Il reconnaîtra l'état, le nombre et la direction des anciennes routes, des chemins d'exploitation qui traversent la forêt à aménager, et indiquera ceux qu'il convient de conserver ou de supprimer.

S'il estime qu'il y a nécessité d'ouvrir de nouvelles routes, soit pour établir d'autres communications, soit pour faciliter la traite des bois; il désignera les lieux les plus propres à leur établissement, en faisant attention qu'elles doivent toujours être dirigées vers les objets d'utilité publique, lorsque les inégalités du terrain ou quelqu'autre cause ne s'y opposent pas.

18° *Limites.*—Il visitera les limites; fera connaître les parties qui sont contestées, et fournira sur celles-ci tous les renseignemens qu'il aura pu se procurer, pour donner une opinion sur les résultats probables des actions qui pourraient être portées devant les tribunaux.

Il indiquera pareillement la contenance et la valeur des terrains usurpés, et l'époque à laquelle les anticipations ont été faites.

19° *Fossés.*—Il fera connaître ce qui existe de fossés, soit au pourtour, soit dans l'intérieur du bois; dira si les fossés de périmètre circonscrivent le bois dans tout son pourtour, ou s'il en reste à ouvrir pour compléter sa clôture; s'ils sont ouverts dans des dimensions suffisantes pour garantir les bois convenablement; s'ils sont en bon état; s'il serait nécessaire d'y faire quelqu'amélioration; si les fossés pratiqués dans l'intérieur du bois, soit pour l'écoulement des eaux, soit pour la séparation des coupes, sont suffisans; s'ils sont en bon état, et s'il serait nécessaire d'en pratiquer d'autres.

20° *Bornes.* — Il donnera sur le placement, le nombre et l'état des bornes, tous les renseignemens nécessaires. Il dira si ces bornes sont convenablement placées; si le nombre est suffisant pour, avec les fossés qui peuvent exister, assurer le sommet de chaque angle saillant ou rentrant du périmètre du bois; si ces bornes sont en bon état, et s'il ne serait pas nécessaire d'y faire quelques réparations.

21° *Rivières, canaux, ruisseaux.*—Il indiquera les rivières, canaux ou ruisseaux qui se trouvent dans le bois, dira s'ils sont navigables ou flottables, et les moyens qu'ils présentent ou qu'ils pourraient présenter pour l'exportation des produits de ce bois, en faisant connaître les travaux à exécuter pour ouvrir ou améliorer ce débouché; s'ils ne sont ni navigables ni flottables, il indiquera leur genre d'utilité, ou les inconvéniens qu'ils présentent.

22° *Pêche.* — Il fera connaître quels sont les pois-

sons qui peuplent les eaux des rivières, canaux ou ruisseaux susdits; si le droit de pêche est affermé ou non, et enfin le montant du bail, ou le canon que l'on pourrait retirer de la mise en ferme de ce droit.

23° *Maisons.*—Il fera mention, s'il existe dans l'intérieur du bois des bâtimens, maisons ou usines, si ces constructions sont, ou non, nuisibles au bois; si elles présentent quelques moyens de conservation, ou de consommation utile de ce bois; quels sont les propriétaires ou possesseurs de ces bâtimens et usines; en un mot il donnera sur ce point tous les renseignemens nécessaires.

24° *Enclaves.*—Il indiquera s'il existe des enclaves qui puissent être utilement réunies au bois; fera connaître la nature et l'étendue de ces enclaves; en présentera la valeur approximative, séparément pour chaque partie et par nature de culture; nommera les propriétaires ou possesseurs, et donnera des vues sur les moyens de faire disparaître ces enclaves de la manière la plus utile pour le bois à aménager.

25° *Pâturages.*—S'il existe des droits de pâturage exercés ou prétendus dans le bois, il fera connaître en quoi ces droits peuvent consister, quelle en est l'importance, s'ils nuisent d'une manière notable à la valeur ou au produit du bois. Il indiquera si l'exercice de ces droits donne lieu à des abus; si ces droits ne sont pas dans le cas d'être réduits, en se reportant aux titres de concession; enfin quels moyens il pourrait y avoir d'opérer le rachat ou l'extinction de ces droits et d'en affranchir la forêt.

26° *Droits d'usage.*—S'il existe d'autres droits d'usage dont le bois soit grevé, il expliquera en quoi ces

droits consistent, s'ils ne sont pas susceptibles de réduction, et par quels moyens on pourrait parvenir le plus utilement au rachat ou à l'extinction de ces droits, par voie de cantonnement, d'échange ou de toute autre manière.

27° *Etablissemens et lieux de consommation.* — Il indiquera les lieux et les usines qui emploient le produit annuel du bois, taux moyen, et dans quelle proportion, comparativement à l'ensemble de ce produit qu'il aura soin de donner en nature, au moins par apperçu.

28° *Distances approximatives.* — Il fera connaître à quelle distance du bois à aménager se trouve chaque lieu ou chaque usine dans lesquels s'en consomment les produits; quels sont les moyens de communication de ce bois avec les routes et grands chemins servant à faciliter les transports, ainsi que les rivières, canaux et ruisseaux qui peuvent utilement y concourir, et enfin à quelles distances ils se trouvent dudit bois.

29° *Produit moyen des dix dernières années.* — Il indiquera combien on a coupé d'hectares depuis dix ans, l'étendue et le produit par hectare de la coupe faite pour chacune de ces dix années; réunira ces coupes, pour obtenir le taux moyen d'une année; donnera alors l'étendue moyenne de ces dix coupes, et le prix moyen obtenu de l'hectare, déduction faite des frais de garde et des contributions s'il en est dû.

30° *Débit des bois et des marchandises usitées.* — Il expliquera comment les bois se débitent, et dira, par apperçu, dans quelle proportion les coupes offrent du bois de chauffage, du bois de service, de merrains, planches, lattes, boissellerie, sabotterie, etc.

31° *Prix courant de ces marchandises.* — Il indiquera le prix courant, dans le canton, de chaque espèce de marchandise; donnera sur ce prix, et séparement pour chaque espèce de marchandise, tous les renseignemens qu'il jugera utiles et convenables.

Cette description devra être donnée aussi exactement qu'il sera possible, afin que l'administration puisse se faire une juste idée de l'état des choses, et apprécier le mérite des nouvelles propositions.

SECTION II.

CLASSIFICATION DES BOIS.

§ 3. *En quoi consiste cette Classification.*

La classification consiste à distinguer le genre ou le mode d'exploitation qui convient à telle ou telle partie de forêt, et à déterminer, suivant l'âge d'exploitabilité des bois, en combien de classes d'âge ou triages chacune de ces parties doit être divisée (1).

---

(1) Le mot *triage* est diversement entendu, suivant les localités. Tantôt il signifie une ou plusieurs parties de bois soumises au même traitement, au même âge d'exploitation, parce qu'en effet on a *trié*, choisi ces parties de bois, pour leur appliquer la même révolution ou le même ordre d'exploitation. Tantôt on entend par *triage* la circonscription dans la quelle la surveillance d'un garde est renfermée, quoique cette circonscription comprenne divers ordres d'aménagemens et divers cantons. Le même mot est encore employé à désigner certaines divisions établies par des usages locaux, ou naturellement par des accidens du terrain. Enfin, il y a des localités où la dénomination de *triage* se tire de la forêt la plus importante d'une masse de bois, ou de celui du principal canton, ou de quelque fait, de quelque évènement local consacré par la tradition, ou même de la résidence ou du nom du Garde.

La signification la plus naturelle, celle dans laquelle le mot *triage*

Le ~~mode~~ genre d'exploitation se rapporte au traitement des bois en futaie ou en taillis, et l'âge d'exploitabilité indique le temps fixé pour la coupe des bois, ce que l'on appelle aussi le terme de la révolution des coupes. Ces deux objets se lient intimement entre eux, et les mêmes causes servent, en quelque sorte, à les déterminer; cependant il est des circonstances particulières qui influent plus directement sur la fixation du terme de la révolution, et, par suite, de celui de l'aménagement.

§ 4. *Des causes qui influent essentiellement sur le Mode d'Exploitation et le Terme de la Révolution que l'on doit adopter.*

Ces causes sont physiques ou tiennent à des circonstances extérieures et d'économie politique. Les premières sont relatives à l'essence des bois, à la nature du sol, au climat, à la situation et à l'exposition des bois, ainsi qu'à leur état actuel. Les secondes concernent l'exercice des droits d'usage et les délivrances à faire aux usagers, les besoins de la consommation, la conservation du sol et les abris qu'exigent certaines localités, les produits plus ou moins considérables que pourront fournir, par la suite, les bois circonvoisins, et enfin la valeur locale des bois.

Des causes physiques.

1° *L'essence des bois.* — Pour distinguer le genre d'exploitation le plus convenable à une partie de fo-

---

est employé dans l'instruction de l'administration du 7 juillet 1824, exprime une ou plusieurs parties de bois soumises au même ordre d'aménagement, au même âge d'exploitation. Ainsi les triages et les classes, dans cette instruction, doivent être considérés comme synonymes et représentant les diverses parties d'une forêt, qui s'exploitent au même âge ou sont soumises au même ordre d'aménagement.

rêt, il faut, avant tout, avoir égard aux essences de bois qui la composent. Il en est qui ne sont propres qu'à la futaie, parce qu'elles ne repoussent pas de souche ou qu'elles ne repoussent que difficilement, et d'autres, au contraire, qui, ayant la vertu de se reproduire pendant long-temps de cette manière, peuvent être exploitées avec avantage en taillis simples ou en taillis composés; quelques essences même, telles que le charme, l'aune et la plupart des bois blancs, conviennent mieux à ce genre d'exploitation, parce qu'elles ne sont pas susceptibles de former de grands arbres, et qu'elles n'offriraient que peu d'utilité dans un âge avancé. Quant à celles qui sont également propres à la futaie et au taillis, ce sont les besoins de la consommation et du commerce qui doivent en déterminer le choix : on sait que les bois pour les constructions civiles, navales et militaires, de même que la plus grande partie des bois d'industrie ne s'obtiennent que des arbres de futaie; et que les taillis, outre le bois de chauffage, fournissent encore à toutes sortes d'usages, tels que des bois pour échalats, perches, cerceaux et quelques autres menus ouvrages, et que l'on en retire aussi des écorces d'une meilleure qualité que celles qui proviennent des vieux arbres.

L'essence des bois devra aussi être prise en considération pour fixer le terme de révolution des coupes, en ce qu'il dépend principalement de la durée et du degré d'accroissement de chacune en particulier.

2° *La nature du sol, le climat, la situation et l'exposition.* — Ces objets influent essentiellement sur la végétation, et chaque essence ne peut prospérer, qu'autant qu'elle se trouve placée dans un lieu qui convient à sa nature particulière.

Le sol, comme l'on sait, exerce une action puissante sur les végétaux, en ce qu'il sert de support aux plantes, et qu'il fournit les sucs nécessaires à leur développement et à leur existence.

La couche de terre supérieure où les plantes végètent, et que l'on appelle terre végétale, repose sur une base minéralogique; elle se compose des dégradations de cette même base, et de détritus de matières
dans végétales ou animales, qui sont solubles à l'eau, et qui forment la partie la plus nutritive de la terre.

La propriété plus ou moins puissante qu'ont les terres de retenir les eaux, influe encore directement sur la végétation; les terres alumineuses sont celles qui retiennent le plus l'humidité, et les terres siliceuses sont celles qui la retiennent le moins; les terres calcaires tiennent le milieu entre les deux.

L'argile pure par sa compacité, comme le sable siliceux pur par sa trop grande mobilité, sont également contraires à la végétation.

Les terrains où l'argile domine constituent les terres fortes, ceux qui n'en contiennent point ou seulement en petite quantité forment les terres légères; mais ceux qui contiennent le plus de matières organiques en état de décomposition, sont les terres les plus propres à la végétation et les plus fertiles.

Pour la bonne végétation des arbres, une terre argileuse, convenablement mélangée de sable et contenant beaucoup de matières organiques, lorsqu'elle a de la profondeur et qu'elle est légèrement humide, convient à toutes les essences : cependant il est des bois qui s'accommodent de terrains moins substantiels, moins profonds, et même entièrement secs ou entièrement humides.

Le sol doit être profond pour toutes les essences

dont les racines pivotent; il peut l'être moins pour celles qui n'ont que des racines traçantes.

Dans un bon sol, tel qu'il a été décrit ci-dessus, les arbres prennent un accroissement plus rapide et végètent plus long-temps que dans une terre maigre et superficielle, qui est bientôt épuisée et qui ne leur permet pas de prendre beaucoup de développement. Cependant un terrain trop gras et trop substantiel exige que l'on avance le terme d'exploitabilité, non-seulement parce que les arbres acquièrent plus tôt de grandes dimensions, mais encore parce que le bois s'altère par la surabondance de sève, et se trouve bientôt mis en état de décomposition.

On voit, d'après ce qui précède, qu'il est de la plus haute importance de bien juger la nature du sol. On peut le faire d'une manière assez certaine dans les parties boisées, par l'examen des arbres et de leur degré d'accroissement : mais il faut qu'ils aient acquis le terme de leur maturité ou qu'ils en approchent; car la végétation des arbres est sujette à varier dans les différentes périodes de leur vie, suivant l'épaisseur et la qualité des couches de terres qui se succèdent, et dans lesquelles s'enfoncent les racines pour s'emparer des sucs nourriciers.

Il peut arriver que des bois auront prospéré dans une bonne terre jusqu'à l'âge de cinquante ans, et qu'ensuite ils commencent à décroître, parce que leurs racines auront pénétré dans une terre d'une qualité inférieure; et que, dans le sens inverse, des bois qui étaient d'abord languissans prendront plus tard un accroissement beaucoup plus actif. Dans l'un et l'autre cas on tomberait donc dans l'erreur, si l'on jugeait de la qualité du sol par la végétation des bois dans leur jeunesse.

On pourrait encore se tromper si l'on en jugeait défavorablement, parce qu'il s'y trouverait des bois malvenans; vu que différentes circonstances indépendantes du sol, et surtout les abroutissemens, les exploitations vicieuses et mal combinées, peuvent avoir occasionné leur mauvaise croissance.

Il suit de là, que pour bien juger la nature d'un terrain, il est indispensable de le sonder et d'en faire l'analyse : non pas une analyse chimique, laquelle serait trop munitieuse pour l'objet dont nous nous occupons ici, mais un examen, que l'on peut faire à la vue et au toucher, des substances dominantes qui composent le terrain, de manière à pouvoir indiquer la profondeur de la terre végétale, ainsi que son caractère générique, siliceux, calcaire, granitique, volcanique ou argileux. Cet examen devra être fait avec plus de soin encore, si les bois existans n'étaient pas assez âgés ou assez beaux pour donner des indices certains de la bonté du sol.

Le climat exerce également une influence active sur la végétation. La température chaude excite la végétation, accélère la germination, le développement, l'accroissement des plantes, leur floraison, la maturité des fruits et de la plante elle-même; mais si la chaleur est trop forte, elle occasionne la fanaison, le dessèchement, la mort. Les effets contraires résultent de la température froide : celle-ci amortit le mouvement de la sève et ralentit la végétation; lorsque cette température est trop basse, elle produit tous les accidens causés par la gelée, et parvenue à un certain degré, elle s'oppose à toute végétation. Le climat tempéré tient le milieu entre les deux extrêmes : il est le plus favorable à la végétation, qui, n'étant pas contrariée

par les funestes effets des chaleurs brûlantes et des froids excessifs, prend une marche régulière, et permet aux arbres d'acquérir les qualités les plus parfaites et les plus grandes dimensions.

Toutes les essences ne croissent pas également bien dans tous les climats : il n'y en a même qu'un certain nombre qui puisse végéter dans les températures extrêmes; mais pour celles qui viennent partout, la maturité aura lieu plus tôt dans les climats chauds que dans les climats froids, et ce terme sera moyen dans les climats tempérés.

La situation est relative à la position d'un terrain, soit en plaine, soit en montagne. Elle n'influe sur la végétation que sous plusieurs rapports médiats, et donne lieu aux observations suivantes :

1° Sur les grandes élévations la température est plus froide que dans les régions inférieures et moyennes; elle est aussi plus froide dans les lieux isolés que dans ceux qui sont abrités des vents; 2° l'inclinaison du terrain se lie à l'action de la lumière et de la chaleur, en tant qu'elle l'augmente, si elle a lieu vers le midi, et la diminue si elle a lieu vers le nord; 3° les terrains en pente sont plus humides et de meilleure qualité dans leur partie inférieure que dans la supérieure, parce que les eaux des pluies ne s'arrêtent pas assez long-temps sur les hauteurs pour pénétrer le sol, et qu'en s'écoulant elles entraînent des terres et des feuilles, qui s'accumulent dans le bas et fournissent un engrais au terrain; enfin, les terrains ~~planes~~ en plaine sont sujets aux inondations générales ou locales.

L'exposition s'entend d'un lieu par rapport aux divers aspects du soleil, et influe sur la végétation à cause de l'action plus ou moins grande que peuvent

exercer le soleil, les vents, la grêle et les autres météores; elle se lie en cela, de même que la situation, aux influences climatériques dont nous avons déjà parlé.

Toutes ces circonstances doivent donc être appréciées avec soin, et prises en considération pour le choix du genre d'exploitation et la fixation du terme de la révolution; elles serviront aussi à nous diriger, soit à l'égard des substitutions d'essences qu'il serait utile d'opérer, soit à l'égard du repeuplement des places vides et clairières. Ainsi nous savons que les bois résineux, le chêne, le hêtre sont propres à la futaie, et que le charme, l'aune et d'autres bois blancs conviennent aux taillis; que le chêne et le chataignier exigent un sol profond; que le hêtre et l'épicéa se contentent d'une légère couche de terre végétale; que le frêne et l'aune ne se plaisent que dans les terrains humides; que le pin mugho ne se trouve que dans les marais tourbeux; que le mélèze et le pin cimbro résistent aux climats les plus rudes; que le sapin préfère l'exposition du nord, et que le pin et le bouleau sont susceptibles de végéter au sud.

3° *L'état actuel des bois.* — Dans une forêt qui a été long-temps exploitée irrégulièrement, il se trouve le plus souvent des parties de bois dégradées par l'abus du pâturage et par les exploitations vicieuses. On ne peut alors traiter ces parties comme des bois de même essence qui seraient d'une belle venue et d'un peuplement complet; mais il faut leur appliquer le genre, le mode et le terme d'exploitation les plus convenables, pour les ramener le plus tôt possible à un état régulier.

Des circonstances extérieures et d'économie politique.

1° *L'exercice des droits d'usage et les délivrances à faire aux usagers.*—Lorsque, dans les forêts qui ne sont pas destinées à être affranchies des droits d'usage dont elles seraient grevées, les usagers ont des droits en bois de qualités spéciales, tels que ceux de construction et d'industrie; ou bien, qu'ils ont des droits de pâturage et de glandée, auxquels sont attachées des conditions particulières, il est indispensable de prendre ces droits en considération, et de régler les coupes de manière à pouvoir y satisfaire.

2° *Les besoins de la consommation, la conservation du sol et les abris qu'exigent certaines localités.*— Sans perdre de vue les dispositions de l'art. 68 de l'ordonnance du 1er août 1827, qui veut que les aménagemens soient réglés dans l'intérêt des produits en matière et de l'éducation des futaies, il est évident que ce principe doit être modifié suivant les besoins de l'industrie et de l'agriculture, et par rapport à tous les moyens de consommation de la localité.

Il est des contrées ou les bois doivent servir à tempérer la rudesse du climat, et à préserver le sol de toute détérioration : tels sont les massifs de forêts que l'on réserve dans les Alpes et d'autres montagnes, pour amortir la violence et l'action des vents sur les grandes élévations, retenir les terres sur les pentes abruptes, et les préserver des avalanches et des éboulemens : il y a de ces massifs dans lesquels on n'exploite jamais, et d'autres ou l'on ne fait qu'un léger furetage.

3° *Les produits plus ou moins considérables, que pourront fournir, par la suite, les bois circonvoisins.*—

Il est toujours dans l'intérêt du propriétaire de régler ses exploitations de manière à pouvoir livrer ses produits à la consommation lorsque les bois sont rares dans la contrée, parce qu'alors le débit de ses marchandises est certain, et qu'il en tire un prix plus élevé; ce qui présente, en même temps, un avantage pour le public, qui trouve par-là des moyens de faire ses approvisionnemens. Il est donc bon, lorsque l'on s'occupe de l'aménagement d'une forêt, de prendre des renseignemens sur les exploitations des bois voisins, et de s'informer si leur possibilité a été dépassée ou non, afin d'avancer ou de reculer le terme de la révolution, de donner aux produits annuels une progression ascendante ou descendante, ou même de suspendre temporairement les exploitations, suivant l'exigence du cas, et si aucune autre circonstance ne s'y oppose.

4° *La valeur locale des bois.* — En général, on ne doit admettre des modes d'exploitation et de culture, qu'en raison de la valeur des produits; et dans les localités où ces produits n'ont qu'une faible valeur, il faut se dispenser de prescrire des modes d'exploitations ou des travaux qui pourraient devenir onéreux.

§ 5. *Du Mode d'Exploitation.*

Lorsque, d'après les considérations précédentes, l'on aura déterminé le genre d'exploitation le plus convenable à chaque partie de bois, il faudra indiquer, en même temps, le mode particulier d'exploitation qui devra être appliqué à chacune de ces parties.

On connaît six modes d'exploiter les bois; savoir :

1° *La coupe à tir et aire*, qui s'applique généralement aux taillis, se fait, soit par contenances égales

lorsque la nature du sol promet des produits uniformes, soit, dans le cas contraire, par contenances inégales en raison du nivellement des produits, mais de proche en proche et sans rien laisser en arrière.

2° *La coupe d'après la méthode du réensemencement naturel et des éclaircies*, qui consiste à assurer au moyen des coupes d'ensemencement, secondaire et définitive, le repeuplement du sol par le réensemencement naturel, et à enlever ensuite des jeunes bois, à différens âges, les bois blancs et tous ceux qui sont dépérissans, dominés ou surabondans.

3° *La coupe à blanc étoc*, que l'on exploite par bandes longues et étroites dans les bois à semences légères et ailées, et qui, étant placées sous le vent, se réensemencent par les graines des arbres du voisinage.

4° *La coupe d'arbres en jardinant* ou par *furetage*, par laquelle on enlève çà et là des arbres dans toute l'étendue d'une forêt.

5° *La coupe* ou *tonte des têtards* et celle par *émonde* d'arbres entiers, consistant l'une et l'autre dans la coupe régulière et périodique des branches.

6° *La coupe par sartage*, qui consiste à brûler les branches, broussailles, feuilles, brindilles, genêts, bruyères et autres arbustes laissés sur le parterre de la coupe que l'on a exploitée, et dont les cendres servent d'amendement au terrain sur lequel on fait une ou deux récoltes de céréales; après quoi la coupe se repeuple comme à l'ordinaire.

Ces différens modes d'exploitation ayant été enseignés dans le cours de culture, nous n'entrerons pas dans de plus amples détails à leur égard; mais nous rappellerons ici que les deux premiers modes, l'un propre aux taillis simples et composés, et l'autre

aux futaies, doivent toujours être préférés lorsqu'il est possible d'en faire l'application, ainsi que cela arrive le plus souvent. Nous conseillons en conséquence de ne faire des exploitations à blanc étoc et par bandes qu'exceptionnellement, dans les lieux exposés à toute l'action des vents, et seulement pour les essences qui n'ont presque point de pivots ou qui en sont entièrement dépourvues, comme l'épicéa, qui ne peut résister à la violence des vents, et que, dans ces localités, on ne pourrait traiter suivant le mode des éclaircies. La coupe d'arbres en jardinant ne doit être admise que dans le cas où, pour satisfaire à des droits d'usage, qui consisteraient en bois spéciaux d'industrie et de travail que l'on ne pourrait trouver réunis, il serait indispensable de les chercher sur tous les points de la forêt; ou bien, lorsque la rudesse du climat et la nécessité de maintenir le sol, exigeraient la conservation de massifs de bois sur de grandes élévations ou sur des pentes fortement inclinées, comme il a déjà été observé au § 4 page 27, et alors on n'oserait se permettre qu'un léger furetage. La coupe des têtards et celle par émonde, ne peuvent s'appliquer qu'à des arbres de bordures ou plantés sur des pâturages. Le sartage enfin ne doit être permis que dans les contrées qui manqueraient de terres arables, et où les récoltes que procurent la culture des coupes suppléeraient à leur insuffisance.

En assignant à chaque partie de forêt l'un des modes d'exploitation ci-dessus, l'agent forestier devra faire connaître, en même temps, les modifications que l'état des choses et les localités nécessiteraient d'apporter aux principes généraux d'après lesquels ces modes sont réglés, comme, par exemple, en ce qui concerne les réserves à établir dans les taillis

simples et composés, ou la désignation des arbres à couper en jardinant, etc.

§ 6. *Du Terme de la Révolution.*

Le terme de la révolution désigne le nombre d'années qui est fixé pour l'exploitation successive des coupes.

On appelle *révolution particulière*, celle qui est relative à chaque série, essence ou terme d'exploitabilité en particulier, et *révolution générale* ou *terme de l'aménagement*, le temps pour lequel les exploitations de la totalité d'une forêt ou de plusieurs parcelles de bois, dont l'on veut former un seul aménagement, ont été réglées.

Lorsqu'un aménagement ne comprend que des bois qui s'exploitent au même âge, le terme de l'aménagement est le même que celui de la révolution des coupes; mais il ne faut pas confondre ces deux termes, parceque le même aménagement peut être fait pour des bois, qui, à raison de la diversité des essences et des causes influant sur la végétation, doivent être soumis à différens genres et termes d'exploitation, et qu'alors le terme de l'aménagement ne peut plus correspondre à ceux de la révolution. Dans ce cas, qui est le plus ordinaire, on prend pour le terme de l'aménagement, celui de la révolution la plus prolongée.

Cependant un aménagement peut n'être réglé que pour une courte durée et au-dessous des différens termes de révolution, comme lorsqu'il s'agit de ramener, dans un temps donné, une forêt dégradée à un état plus régulier. Il peut aussi se faire qu'une petite parcelle de bois soit de nature à n'être coupée

que dans un âge très-avancé, comme, par exemple, des chênes auxquels on voudrait laisser atteindre des dimensions considérables pour quelque destination spéciale, tandis que les autres bois seraient tous exploitables à des temps plus rapprochés; on adopterait alors pour l'aménagement, le terme de la plus longue révolution des autres bois.

§ 7. *Des circonstances qui influent sur la fixation du Terme de la Révolution.*

Le terme de la révolution ou l'âge d'exploitabilité des bois peut, dans de certaines limites, être avancé ou retardé sans que cela nuise à la forêt; et suivant le but que l'on se propose, ce terme dépend :

1° De l'âge auquel il y a possibilité d'obtenir la régénération des bois, soit par le réensemencement naturel, soit par la reproduction des souches;

2° Du maximum d'accroissement, ou de l'âge auquel les bois fournissent les plus grands produits en matière;

3° Du prix des bois en raison de leur âge;

4° Des dimensions que l'on doit laisser prendre aux bois, pour satisfaire aux besoins de la consommation;

5° Des produits accessoires;

6° Des droits des usagers aux produits en bois.

§ 8. — 1° *De l'Age auquel il y a possibilité d'obtenir la Régénération des bois, soit par le réensemencement naturel, soit par la reproduction des souches.*

Lorsqu'il s'agit d'opérer la régénération naturelle des bois, il est nécessaire de laisser croître ceux qui sont destinés à la futaie, jusqu'à ce qu'ils produisent

des semences fécondes et en quantité suffisante, et quant aux taillis qui se reproduisent de souche, on ne devra les laisser parvenir que jusqu'à l'âge où leurs souches et racines conservent encore assez de vigueur et de force de végétation pour fournir un bon recru.

§ 9. — 2°. *Du Maximum d'Accroissement, ou de l'époque à laquelle les bois fournissent les plus grands produits en matière.*

L'accroissement des arbres a lieu d'une manière très-inégale dans les différentes périodes de leur existence. Il s'opère annuellement en hauteur et en grosseur par la formation d'une nouvelle couche ligneuse, qui s'ajoute et se superpose aux couches des années précédentes; il est ordinairement faible dans la jeunesse et augmente progressivement jusqu'à ce qu'il ait atteint son point culminant ou *maximum;* il commence ensuite à diminuer de même, et ne cesse entièrement que lorsque les organes de la végétation ont perdu toutes leurs forces vitales.

L'accroissement varie non seulement par rapport à la nature des diverses essences, mais encore pour chaque essence en particulier, à raison de la situation des bois et des autres causes qui agissent sur la végétation.

Pour déterminer l'époque à laquelle on obtient les plus grands produits possibles en matière, il est donc indispensable d'examiner la marche de l'accroissement des bois, et d'en apprécier les progrès dans toutes les parties de la forêt où la végétation présente des différences sensibles.

Comme nous l'avons dit, c'est au terme de son existence qu'un arbre acquiert son plus grand vo-

lume, puisque jusqu'alors il n'a cessé de s'accroître annuellement; mais ce n'est point ainsi que nous entendons le *maximum d'accroissement*, car vers la fin de leur vie, les arbres prennent un accroissement tellement faible, qu'il n'y aurait aucun avantage à retarder trop longtemps leur exploitation. Le moment le plus avantageux, au contraire, est celui où le volume total de l'arbre étant divisé par le nombre d'années de son âge, donne le plus grand chiffre au quotient pour l'accroissement de l'année moyenne.

Considérant une forêt à aménager comme un fond qui doit produire des revenus annuels, de même qu'une somme d'argent placée à intérêts, c'est dans la nature même de la chose que nous devons chercher ces revenus, et nous les trouvons dans les produits matériels des coupes annuelles; il s'en suit naturellement que le *maximum d'accroissement* des bois en masse a lieu, lorsque les coupes rendent les plus grands produits possibles, comme il s'obtient aussi d'un arbre pris isolément, au moment où l'accroissement moyen est le plus considérable, et, au cas particulier, cet accroissement peut être comparé au produit de la coupe annuelle.

Dans ses mémoires sur l'administration forestière, Varenne de Fenille a exposé cette théorie avec beaucoup de clarté, et nous allons la transcrire ici comme pouvant servir d'explication au principe que nous avons établi. Il distingue d'abord deux *maximtm d'accroissement*, celui d'un arbre considéré individuellement, et celui d'un taillis considéré en masse.

« Le *maximum* individuel se prolonge, dit-il, jusqu'à l'instant où l'arbre commence à s'altérer dans le cœur. Mais il sera peu question du maximum indivi-

duel dans ce mémoire, puisqu'il ne concerne que les arbres de futaie et d'avenue.

« Le *maximum* d'un taillis considéré en masse se soudivise en simple et en composé.

« Le simple que l'on pourrait également nommer le *maximum* physique ou absolu, est le point où, indépendamment de toute adjonction étrangère, l'accroissement des taillis commence à décliner physiquement.

« Dans le maximum composé il entre une donnée de plus, savoir, l'intérêt pécuniaire qu'eut rapporté le prix du taillis vendu, et dont on est privé lorsqu'on diffère la vente. Nous ne nous occuperons du maximum composé, qu'après avoir établi la théorie du *maximum* simple.

THÉORIE DU PLUS HAUT POINT D'ACCROISSEMENT PHYSIQUE D'UN BOIS TAILLIS, OU DE SON *maximum* SIMPLE.

« Buffon porte en général le *maximum* à l'instant où « l'accroissement du bois commence à diminuer. C'est « le point, dit-il, qu'il faut saisir pour tirer de son « taillis tout l'avantage possible. »

« Je crois que le mot *accroissement* demande une interprétation, afin d'éviter qu'on ne le confonde avec le *grossissement;* car le grossissement peut avoir commencé de décroître, comme nous l'allons voir, quoique l'accroissement continue d'augmenter. Rendons ceci sensible par un exemple, auquel je prie de faire d'autant plus d'attention, que les principes que nous allons établir, et les conséquences qui en dérivent, sont la base de la résolution du problème proposé.

« Soit un brin de taillis, de l'âge de vingt ans, qui ait grossi de 12 lignes par année commune; sa cir-

conférence sera de 240 lignes, son diamètre de 80 lignes (environ) et le carré de ce diamètre de 6400 lignes carrées.

« Divisez ces 6400 lignes carrées par 20, le quotient vous donnera 320 lignes carrées, nombre qui exprime une quantité proportionnelle à celle dont ce brin a cru moyennement chaque année (1).

« Supposons que le grossissement de ce brin commence à décroître à cette époque, et qu'amaigri successivement par le voisinage des brins voisins, il ne prenne plus que 11 lignes de gros à la 21e année, 10 lignes à la 22e, 9 lignes à la 23e, 8 lignes à la 24e et 7 lignes à la 25e, etc.

« Ce brin par la supposition, aura, à vingt-un ans, 251 lignes de circonférence ou 83 lignes et demie de diamètre, dont le carré est égal à 7000 lignes carrées (plus une fraction que je néglige); mais les cylindres de même hauteur sont entre eux comme les carrés des diamètres de leurs bases; donc le brin de vingt ans est au brin de vingt-un ans comme 6400 est à 7000.

« La différence entre 6400 et 7000 est de 600 : donc il y a eu à la 21e année beaucoup d'accroissement, quoique le grossissement ait diminué, puisque jusque-là l'accroissement moyen, calculé sur vingt ans, n'avait été que de 320, et que nous le trouvons de 600.

« On peut faire un calcul semblable pour chaque

(1) « Les cercles, et par conséquent les cylindres de même hauteur, étant entre eux comme les carrés de leur diamètre, il est « clair que je puis raisonner d'après les carrés des diamètres comme « d'après les solides eux-mêmes; puisqu'ils sont proportionnels, « les conséquences sont absolument les mêmes, les résultats absolument semblables; je ne me servirai même plus par la suite des « mots de *quantité proportionnelle*, afin d'abréger l'expression. »

année; mais afin d'abréger l'exemple, passons tout de suite à la 25e année.

« Par la supposition, le brin aura en circonférence 240 lignes qu'il avait à l'âge de vingt ans, plus 11, plus 10, plus 9, plus 8, plus 7 lignes de grosseur acquises pendant les cinq années suivantes: total, 285 lignes. Son diamètre alors sera de 95 lignes, et le carré de ce diamètre sera égal à 9025 lignes carrées. Divisez 9025 par 25, vous aurez au quotient 361, nombre qui représente l'accroissement moyen pris sur vingt-cinq ans.

« Sur quoi deux remarques importantes à faire : la première, que, malgré la diminution successive dans le grossissement, l'accroissement moyen est néanmoins plus fort qu'il ne l'était à l'âge de vingt ans, puisqu'il n'était alors que de 320 lignes, et que nous venons de le trouver de 361.

« La seconde, que l'accroissement total était représenté, à l'âge de vingt ans par le nombre 6400, et cinq ans après, par le nombre 9025; différence très-forte et qui montre déjà l'avantage d'avoir différé la coupe.

« A la 26e année, le brin, par la supposition, aura 291 lignes de circonférence, 97 lignes de diamètre, dont le carré est égal à 9409 lignes carrées.

« La différence entre 9025, carré du diamètre d'un brin supposé à vingt cinq ans, et 9409, carré de ce brin supposé à vingt-six ans, n'est plus que de 384 lignes carrées. Mais l'accroissement moyen de ce brin à l'âge de vingt-cinq ans était de 361 lignes; donc il n'y a plus de bénéfice à suspendre la coupe; donc à l'âge de vingt-cinq ans, il avait acquis, *à fort peu de chose près*, son plus haut point d'accroissement.

Nous ajoutons ici un tableau contenant les résultats des calculs ci-dessus, afin que l'on puisse les étudier plus facilement et les apprécier d'un seul coup d'œil.

AGE DES BOIS.	ACCROISSEMENT ANNUEL des BRINS EN GROSSEUR.	LEUR CIRCONFÉRENCE.	LEUR DIAMÈTRE.	CARRÉ DU DIAMÈTRE comme PROPORTIONNELLE de L'ACCROISSEMENT.	DIFFÉRENCE de L'ACCROISSEMENT d'une ANNÉE A L'AUTRE.	ACCROISSEMENT moyen PAR AN.
	Lignes.	Lignes.	Lignes.	Lignes carrées.	Lignes carrées.	Lignes carrées.
20	«	240	80,	6400	«	320,
21	240 + 11	251	83,66	7000	600	333, 33
22	251 + 10	261	87,	7569	569	344, 86
23	261 + 9	270	90,	8100	531	352, 17
24	270 + 8	278	92,66	8586	486	357, 85
25	278 + 7	285	95,	9025	439	361,
26	285 + 6	291	97,	9409	384	361, 88
27	291 + 5	296	98,66	9737	328	360, 66
28	296 + 4	300	100,	10000	263	357, 14

« Cette démonstration est la base de ce qui me reste à dire. Ce qui a été démontré à l'égard d'un seul brin est applicable à tous les brins à la fois qui composent un arpent de taillis, quelque soit le grossissement que l'on suppose à chacun d'eux, et quelque soit l'âge des bois. Les données et conséquemment les résultats, peuvent être différens, mais les principes, mais la formule du calcul sont et demeurent essentiellement les mêmes.

« Tous les brins d'un taillis ne se ressemblent pas sans doute, ils sont inégaux en grosseur; aussi ne proposé-je pas de juger de tout un taillis par un seul individu; mais on en jugera par une approximation qui s'éloignera très-peu de l'exactitude rigoureuse, si l'on choisit un certain nombre de brins dans les différentes classes de grosseur, et les différentes espèces d'arbres qui forment l'essence d'un taillis, pour en former une moyenne proportionnelle, et la soumettre au calcul d'après la formule suivante.

« 1° Choisissez vingt brins, ou tel nombre que vous voudrez. Vous les désignerez, numéroterez et décrirez de manière qu'on puisse aisément les reconnaître aux années suivantes.

« 2° Mesurez le diamètre de chacun d'eux, au moyen d'un compas courbe. Prenez votre mesure constamment à la même hauteur, a trois pieds, par exemple, parce que les arbres ne sont jamais parfaitement ronds, mesurez les par leur grand diamètre; l'opération s'en fait plus facilement.

« 3° Carrez chacun de ces diamètres.

« 4° Additionnez les vingt produits : formez-en un total.

« 5° Divisez ce total par le nombre de brins choisis.

« 6° Divisez le quotient de votre première division par le nombre des années du taillis. Ce dernier nombre, ou second quotient, vous donnera la moyenne proportionnelle, ou croissance moyenne du taillis, pendant les années qui ont précédé le mesurage.

« 7° Recommencez la même opération une année après, et à la même époque. Comparez les deux quotients de l'article 6; leur différence vous donnera juste l'accroissement pendant la dernière année.

EXEMPLE.

« Soit un taillis agé de 15 ans, dont il s'agit de reconnaître l'accroissement pendant la 16e année.

« (1°) On choisira 5 brins parmi les petits, 10 parmi les moyens, 5 parmi les grands.

« (2°), (3°), (4°) Supposons que le mesurage soit conforme à ce qui est indiqué dans le tableau suivant :

PREMIER TABLEAU.

NUMÉROS.	DIAMÈTRE.	CARRÉ DU DIAMÈTRE réduit en LIGNES CARRÉES.
	Lignes.	
1	30	900
2	29	841
3	28	784
4	31	961
5	32	1024
6	35	1225
7	33	1089
8	34 1/2	1190 1/4
9	36	1296
10	34	1156
11	37	1369
12	36 1/2	1332 1/4
13	38	1444
14	38 1/2	1482 1/4
15	36	1296
16	44	1936
17	45	2025
18	46 1/2	2116 1/4
19	47	2209
20	48	2304
		27980

« (5°) Divisez 27980 par 20, nombre de brins choisis; le quotient 1399 peut être considéré comme moyenne proportionnelle, ou le brin moyen de tous les brins du taillis.

« (6°) Enfin divisez 1399 par 15, nombre des années du taillis, vous aurez pour quotient 93 4/15, et ce dernier nombre exprimera le grossissement moyen du taillis pendant chacune des quinze années.

« (7°) Recommencez un semblable mesurage, sur les mêmes numéros, l'année suivante, et supposons

que chaque numéro ait grossi, pendant la 16e année, conformément au tableau ci après :

SECOND TABLEAU.

NUMÉROS.	DIAMÈTRE.	CARRÉ DU DIAMÈTRE.
	Lignes.	
1	36	1296
2	35	1225
3	34	1155
4	38	1444
5	39	1521
6	43	1849
7	40	1600
8	42	1764
9	44	1936
10	46	2116
11	45	2025
12	47	2209
13	47	2209
14	48	2304
15	45	2025
16	53	2709
17	54	2916
18	55	3025
19	57	3249
20	57	3249
		41827

« Ces 41827 divisés par 20, nombre de brins, donnent au quotient 2091 7/20, qui, divisés par 16, nombre des années, donnent au quotient 130 1/16.

« Donc l'accroissement de la seizième année excède l'accroissement moyen des quinze premières années dans le rapport (en négligeant les fractions), de 130 à 93, c'est-à-dire, de plus d'un tiers en sus.

« Continuez chaque année les mesurages, jusqu'à ce que le calcul prouve qu'il n'y a plus de différence entre le dernier accroissement et l'accroissement moyen pris sur toutes les années précédentes; alors le taillis sera parvenu à ce point, à cet instant, passé lequel il n'y aurait presque plus que de la perte à en différer la coupe. »

L'auteur dit plus loin :

« Si je n'ai eu aucun égard, dans mes calculs, à la hauteur que les taillis acquièrent par succession d'années, ce n'est pas par oubli; mais j'ai cru pouvoir faire entrer cet accroissement en compensation avec la quantité assez considérable des petits brins étouffés sous la masse des tiges plus vigoureuses. Cependant tout a un terme. Il subsiste assez peu de brindilles dans un taillis de vingt ans; on y voit encore, à la vérité, quelques brins faibles, mais qui résistent pendant plusieurs années; à cette époque ce ne sont guère que les branches inférieures d'un jet vigoureux qui se dessèchent sur la tige. Ainsi, passé l'âge de vingt ans, l'accroissement en hauteur d'un taillis pourait entrer comme donnée utile dans le calcul; mais cette donnée ne ferait qu'ajouter encore au bénéfice de la prolongation des coupes. »

Dès que l'accroissement en hauteur est pris en considération, la théorie, tant du *maximum* individuel que du *maximum* des bois considérés en masse, peut aussi bien s'appliquer aux futaies qu'aux taillis, quelque soit l'âge auquel ils parviennent à leur *maximum*.

Lorsqu'il s'agira de faire entrer cette donnée de plus dans le calcul, il suffira, pour avoir l'accroissement moyen, de multiplier le carré du diamètre des arbres de chaque âge par la hauteur qu'ils auront acquise,

et diviser ensuite ce produit, qui sera proportionnel au volume de l'arbre, par le nombre d'années. Mais au lieu de baser le calcul sur des quantités seulement proportionnelles, il sera plus naturel de déterminer tout de suite le volume réel de l'arbre, en le cubant d'après ses dimensions en grosseur et en hauteur, et d'en déduire ensuite l'accroissement moyen comme il a été dit ci-dessus; de cette manière, on aura encore l'avantage d'avoir fixé d'avance des produits en matière positifs, qui serviront pour d'autres combinaisons où ils deviennent indispensables, et pour lesquels il serait nécessaire de faire de nouveaux calculs.

Supposons que d'après cette nouvelle base, on veuille savoir à quel âge se reconnaîtra le *maximum* d'accroissement d'un sapin d'une forme entièrement conique, qui, à quatre-vingts ans, aurait acquis 80 centimètres de diamètre à sa base et 24 mètres de hauteur, ce qui fait par année moyenne, un centimètre d'accroissement en diamètre et 30 centimètres en hauteur; et qu'à dater de ce moment, l'accroissement commencerait à diminuer tous les ans d'un millimètre en diamètre et de 3 centimètres en hauteur.

Le calcul donnera les résultats suivans :

AGE	ACCROISSEMENT ANNUEL DE L'ARBRE EN		SES DIMENSIONS A L'AGE INDIQUÉ EN		VOLUME DE L'ARBRE A L'AGE indiqué.	ACCROISSEMENT MOYEN.
	DIAMÈTRE.	HAUTEUR.	DIAMÈTRE.	HAUTEUR.		
	m. m.	m. m.	m.	m.	m.c.	m.c.
80	»	»	0,80	24,00	4,032	0,0504
81	0,80 + 0,009	24,00 + 0,27	0,809	24,27	4,150	0,0512
82	0,809 + 0,008	24,27 + 0,24	0,817	24,50	4,289	0,0523
83	0,817 + 0,007	24,51 + 0,21	0,824	24,72	4,400	0,0530
84	0,824 + 0,006	24,72 + 0,18	0,830	24,90	4,482	0,0533
85	0,830 + 0,005	24,90 + 0,15	0,835	25,05	4,559	0,0536
86	0,835 + 0,004	25,05 + 0,12	0,839	25,17	4,631	0,0538
87	0,839 + 0,003	25,17 + 0,09	0,842	25,26	4,698	0,0540
88	0,842 + 0,002	25,26 + 0,06	0,844	25,32	4,722	0,0536
89	0,844 + 0,001	25,32 + 0,03	0,845	25,35	4,738	0,0533

Au cas particulier le *maximum* physique de cet arbre se présente à la 87e année, parce qu'à cet âge l'accroissement moyen est de *m.c.* 0,0540, tandis qu'à quatre-vingt-six ans, il n'est que de *m.c.* 0,0538 et à quatre-vingt-huit ans de *m.c.* 0,0536. En opérant d'après le calcul des quantités proportionnelles, il est clair que l'on trouverait le même résultat, quant au terme du *maximum d'accroissement*, puisque ce calcul est fondé sur le principe, que les cercles et par conséquent les cônes de même hauteur, sont entre eux comme les carrés des diamètres de leurs bases.

Pour déterminer le *maximum d'accroissement*, soit par des quantités proportionnelles, soit par le volume réel des bois, nous n'entendons pas que l'on doive attendre d'année en année les progrès de la végétation, ce qui serait trop long et deviendrait par cela même impraticable; mais nous pensons que cette méthode peut être utilement appliquée aux vieux bois, et qu'elle peut servir à fixer non seulement le terme de la révolution de ceux qui doivent leur succéder, mais encore celui de tous les bois de mêmes essences, lorsqu'ils réunissent d'ailleurs les mêmes conditions végétatives.

Quant à la manière d'opérer, il faut avant tout constater l'âge du bois, en comptant le nombre des couches concentriques sur les souches, ou le nombre de verticilles que forment les branches sur les tiges de certaines essences, et ajouter ensuite à ce nombre celui des années qu'il aura fallu à la jeune plante pour atteindre la hauteur de la souche, ou celle de la tige au point où l'on commence à distinguer les verticilles. Lorsqu'il s'agit de brins de taillis, on compte les couches concentriques immédiatement à la naissance des rejets.

Le grossissement successif des arbres de futaie ou des brins de taillis, s'obtient en mesurant l'épaisseur de leurs couches concentriques, sur la coupe transversale de la tige, ou des entailles que l'on ferait dans la tige, de manière à découvrir un certain nombre de ces couches, ce qui suffit le plus souvent pour l'objet dont il est question. Nous observerons toutefois que l'épaisseur des couches annuelles n'est point égale dans toute la circonférence, et qu'ordinairement elle est d'autant plus mince d'un côté du diamètre, qu'elle est plus épaisse de l'autre; il sera par conséquent nécessaire de faire des entailles aux deux cotés opposés de la tige pour avoir l'accroissement exact du diamètre. Il est essentiel aussi de ne point mesurer le grossissement trop près de la souche, parce que dans cette partie de l'arbre les couches concentriques sont très-irrégulières, et que la tige présente des inégalités plus ou moins saillantes, suivant la direction que prennent les racines en s'enfonçant dans la terre; ce n'est donc qu'à la hauteur d'un mètre ou d'un mètre et demi, et lorsque la tige commence à avoir une forme plus régulière, que l'on doit prendre la mesure des arbres.

La longueur des pousses annuelles de la tige donne l'accroissement en hauteur. On les distingue facilement dans les arbres qui ont les branches verticillées, lesquelles se trouvent toujours à la base de chaque pousse nouvelle; mais il n'en est pas de même des autres bois dont les rameaux sont épars sur les tiges, et où l'on ne peut reconnaître que les dernières pousses, par la différence de la couleur de leur écorce d'une année à l'autre, et par un léger bourrelet circulaire au point d'où s'est élevée la nouvelle pousse. Lorsqu'on ne peut plus distinguer la longueur des pousses an-

nuelles par les signes extérieurs, il ne reste plus d'autre moyen que d'en chercher les traces dans le corps même des arbres, ou de l'apprécier suivant les dernières pousses qu'il a été possible de reconnaître : cependant il est à remarquer qu'ordinairement les arbres ont atteint toute leur hauteur, avant d'être parvenus au maximum d'accroissement eu égard à leur grossissement qui dure plus long-temps, et qu'alors l'accroissement en hauteur n'est plus que d'une importance médiocre, si non tout-à-fait nul.

C'est par l'appréciation des produits positifs, que les forestiers allemands déterminent le maximum physique des bois considérés en masse. Voici la méthode employée par *Cotta*. Après avoir fait remarquer que les bois acquièrent annuellement une augmentation de volume aussi long-temps qu'ils ont une vertu végétative, il cherche la révolution suivant laquelle les coupes annuelles donneront les plus grands produits en matière ; à cet effet, il suppose une forêt de pin de la contenance de 360 hectares, dont l'accroissement successif serait égal à celui de la Ve classe de la table VI de ses expériences (1). Il divise les 360 hectares par le nombre d'années de la révolution pour connaître l'étendue de la coupe annuelle, il multiplie ensuite cette étendue par le produit de l'hectare à l'âge donné, et obtient ainsi la somme du produit total de la coupe; il commence cette opération sur les bois parvenus à leur vingtième année, la répète à chaque période de cinq ou de dix ans, et continue ainsi jusqu'à ce que le produit de la coupe annuelle étant parvenu au plus haut point commence ensuite à décroître.

(1) Voyez cette table dans le 2e vol. du présent traité.

Le tableau suivant, contenant les calculs relatifs à l'exemple cité, servira à faire comprendre, mieux encore, la méthode dont il vient d'être parlé.

TERME de la RÉVOLUTION.	CONTENANCES des COUPES ANNUELLES.			PRODUITS EN MATIÈRE DE L'HECTARE d'après la VIe table des expériences de Cotta.	PRODUIT TOTAL de CHAQUE COUPE.
ans.	h.	a.	c.	m.c.	m.c.
20	18	«	«	63,878	1149,804
30	12	«	«	105,329	1263,948
40	9	«	«	151,003	1359,027
50	7	20	«	198,809	1431,425
60	6	«	«	246,615	1479,690
70	5	14	29	292,207	1502,767
80	4	50	«	335,667	1510,502
90	4	«	«	376,954	1507,816
100	3	60	«	416,068	1497,845

Ce tableau fait voir que le *maximum d'accroissement* a lieu à quatre-vingts ans, époque à laquelle on obtient les plus grands produits en matière. Nous renvoyons au surplus à la table VIIIe des expériences de Cotta, sur l'accroissement des principales essences de bois qui peuplent les forêts de l'Allemagne (1), où l'on pourra examiner les progressions de l'accroissement, tant annuel que moyen, et comparer les points du maximum des différentes essences.

§ 10. — 3° *Du Prix des bois en raison de leur âge.*

Il peut y avoir de l'avantage à fixer la révolution des coupes au-dessus ou au-dessous du terme du maximum d'accroissement, suivant le prix des bois par rapport à l'âge où ils sont plus ou moins propres

(1) Voyez cette table dans le 2e vol. du présent traité.

aux usages les plus ordinaires, et à la confection des marchandises les plus recherchées dans la contrée où se fait la consommation.

Supposons que le prix du mètre cube des bois de pin de quatre-vingts ans soit de 10 fr., et qu'à cent-vingt ans il soit de 15 fr.; nous trouvons d'après la VIIIe table de Cotta, qu'à la révolution de cent-vingt ans une forêt de 3600 hectares donne une coupe annuelle du produit de 14548^m.c. et, à quinze fr. l'un, une valeur de ci . . . . . 218220 f. « c.

Tandis qu'à la révolution de quatre-vingts ans, époque du maximum d'accroissement, la coupe produira 15105^m.c. qui, a dix fr. l'un, ne font que la somme de . . . . . 151050 «

Différence. . . . 67170 «

Ainsi, à la révolution de cent-vingt ans on obtiendra 67170 fr. de plus pour la valeur de la coupe annuelle qu'à la révolution de quatre-vingts ans, quoique la coupe de celle-ci produise 557^m.c. de plus. Il y a donc, dans ce cas, du bénéfice à prolonger la coupe au-delà du maximum d'accroissement, comme il y en aurait à l'avancer, si le prix des bois qui n'auraient point atteint ce terme était plus élevé; mais ce dernier cas ne peut être que très-rare, attendu que les bois qui ont le plus de valeur sont ordinairement ceux qui ont acqnis les plus grandes dimensions pour les constructions et l'industrie, ou qui fournissent des buches de quartier pour le chauffage.

Plusieurs auteurs ont observé que les exploitations à courte révolution peuvent présenter cet avantage, que le prix des bois pouvant aussitôt être placé à

intérêts, ceux-ci s'accumuleront en même temps que les bois se reproduiront, et que de cette combinaison il résultera plus de bénéfice que si l'on avait retardé la coupe. C'est sur ce principe que Varenne de Fenille a fondé sa théorie du maximum composé. Il fait remarquer qu'il y a toujours lieu d'admettre le *maximum simple*, si le propriétaire consomme lui-même son bois, mais que le plus ordinairement il le vend; que s'il diffère de l'abattre, il perd l'intérêt du prix de la vente, et s'il diffère pendant plusieurs années, ces intérêts s'accumulent et deviennent considérables. Il est donc question, dit l'auteur, de s'assurer par le moyen du calcul, si la mieux value qu'il obtiendra en différant sa coupe, le dédommagera surabondamment de la perte qu'il est dans le cas de faire sur les intérêts, et comment il doit agir en économe attentif.

Varenne de Fenille cite ensuite des exemples pour démontrer, « qu'à supposer qu'un taillis croisse d'une « manière uniforme, sans augmenter ni diminuer son « grossissement annuel, le *maximum composé*, le plus « haut point d'accroissement utile que l'on cherche, « se trouve à la fin de la vingt-unième année, puis « qu'en ne coupant qu'à la vingt-deuxième on com- « mence à être en perte » (1).

---

(1) Voici comment Varenne de Fenille s'explique à cet égard :

« Rendons l'explication de cette hypothèse sensible par un exemple; et pour résoudre ce nouveau problème, nous prendrons pour la moyenne proportionnelle d'un bois taillis de seize arpens, un brin qui grossisse uniformément de 4 lignes de diamètre par an. Nous supposerons la valeur de ce taillis égale à 1600 liv., à raison de 100 liv. par arpent de l'âge de dix ans.

« La première colonne marque le nombre des années du taillis.

« La seconde colonne donne l'accroissement successif du diamètre de la moyenne proportionnelle à raison de 4 lignes par an. Le carré

Cotta dans l'explication de ses tables sur l'accroissement des bois (1), fait des calculs analogues à ceux de Varenne de Fenille. Mais ces sortes de combinaisons qui n'ont rapport qu'à des opérations financières, telles que des placemens de fonds et le

---

de chacun de ces diamètres est calculé dans la troisième colonne, et chaque ligne carrée, par l'hypothèse, équivaut à 20 sous.

« La quatrième colonne indique la quantité de lignes carrées dont le carré du diamètre a augmenté, chaque année, sur l'année précédente.

« La sixième colonne exige une explication. Puisque le taillis valait par l'hypothèse 1600 liv. à la fin de la dixième année, il est clair que sa production a été, par année commune, de 160 liv., et que, s'il eût été coupé et vendu à dix ans, le terrain eût acquis, à la onzième année, une valeur égale à ces mêmes 160 livres. Or, on se prive de cette valeur en s'abstenant de le couper à la fin de la dixième année. Voilà ce que j'ai appelé (colonne 6e) *valeur perdue par la non-reproduction.*

« Cette perte s'exprime par le quotient d'une division dont la valeur acquise par le bois depuis sa dernière coupe, est le *dividende*, et le nombre des années qu'il a vécu, le *diviseur*. Ainsi, dans l'hypothèse, à la douzième année, cette perte est exprimée par 176, quotient de 1936 (valeur du taillis à l'âge de onze ans), divisé par 11. Semblablement, à la treizième année, cette perte est exprimée par 192, quotient de 2304, divisé par 12; ainsi des autres.

« Mais cette perte, ou plutôt cette déduction, commune au *maximum* simple et au *maximum* composé, est encore augmentée, dans le *maximum* composé, par la perte des intérêts du prix de la chose non vendue. Ce sont ces intérêts dont il est fait mention dans la colonne 7; ils augmentent, comme on voit, en proportion de ce que la valeur du taillis a augmenté pendant toutes les années qui ont précédé l'année quelconque d'où l'on part pour supputer cette valeur.

« La colonne 8 donne le total des deux pertes prises ensemble.

« Enfin, la colonne 9 fait la balance de la mieux value de l'ac-

---

(1) Voyez l'explication de la table VIIIe, du 2e vol. de ce traité.

cumul des intérêts composés, ne peuvent être considérées que comme des spéculations d'argent faites

croissement annuel (mentionné à la colonne 4) avec le total de la perte.

1 AGE.	2 DIAMÈTRE.	3 CARRÉ du DIAMÈTRE.	4 DIFFÉRENCE de L'ACCROISSEMENT d'une année quelconque sur l'année précédente	5 VALEUR EN ARGENT.	6 VALEUR PERDUE PAR la non reproduction du terrain pendant l'année précédente	7 INTÉRÊTS perdus PAR DÉFAUT DE VENTE.	8 TOTAL de la PERTE.	9 EXCÉDENT DU GAIN SUR LA PERTE.
	Lignes.	Lignes.	Lignes.	Liv.	Liv.	Liv. S.	Liv. S.	Liv. S.
9	36	1296	. . . . .	1296				
10	40	1600	304	1600				
11	44	1936	336	1936	160	80 »	240 »	96 »
12	48	2304	368	2304	176	96 16	272 16	95 4
13	52	2704	400	2704	192	115 5	307 4	93 »
14	56	3136	432	3136	208	135 4	343 4	88 16
15	60	3600	464	3600	224	156 16	380 16	83 4
16	64	4096	496	4096	240	180 »	420 »	76 »
17	68	4624	528	4624	256	204 16	460 16	67 4
18	72	5184	560	5180	272	231 4	503 4	56 16
19	76	5776	592	5776	288	259 4	547 4	44 16
20	80	6400	624	6400	304	288 16	592 16	31 4
21	84	7056	656	7056	320	320 »	640 »	16 »
22	88	7744	688	7744	336	352 16	688 16	Perte 16

au détriment de la consommation en général; car, en avançant le terme de la révolution, par le motif que l'accroissement annuel des bois est de moindre valeur que les intérêts cumulés de l'argent, elles ont pour premier résultat de diminuer les produits en matière.

En partant de ce principe et en poussant la spéculation jusqu'au bout, l'on conçoit que bientôt un propriétaire avide ne se contenterait même plus, dans certains cas, d'un bois aménagé d'après le *maximum composé*, attendu qu'il trouverait encore du bénéfice dans son défrichement et sa conversion en terres arables ou en prés, et que finalement il aliènerait le fond, parce que le revenu des terres est ordinairement moindre que les intérêts de l'argent.

Tout ce qui tient donc à la spéculation s'écarte de notre objet, qui n'est pas d'apprendre au particulier, pris isolément, une industrie lucrative, à la vérité, dans son intérêt privé, mais le plus souvent nuisible au bien-être de la société en général, en ce qu'elle tend à la diminution d'un genre de produits indispensables aux besoins ordinaires de la vie, du commerce et des arts.

Notre mission, au contraire, a pour but d'enseigner la conservation et l'amélioration des forêts, ainsi que l'art de régler leurs produits d'une manière constante, et dans le plus grand intérêt du propriétaire et de la propriété, en considérant celle-ci sous le rapport de son essence et comme ne devant point changer de nature. Il est alors incontestable que le terme d'exploitabilité le plus avantageux pour tout propriétaire qui consomme les produits de ses bois, soit en matière, soit en valeurs numériques, est celui du *maximum simple*, seul, ou combiné avec le prix des

bois en raison de leur âge et de leur qualité; et, en ce qui concerne les bois de l'Etat, avec les autres circonstances dont il nous reste à parler.

§ 11. — 4° *Des Dimensions que l'on doit laisser prendre aux bois pour satisfaire aux besoins de la consommation.*

Le propriétaire trouvera encore du profit à laisser croître les bois, jusqu'à ce qu'ils aient atteint les dimensions nécessaires pour satisfaire aux besoins de la consommation, parce qu'alors le débit sera toujours certain. Mais dans les forêts de l'Etat, on devra surtout s'attacher à élever des bois de grandes dimensions, afin de ménager des ressources pour les services généraux des administrations du royaume, et notamment du département de la marine, lors même qu'il en résulterait une perte momentanée pour la caisse du trésor; cette perte se trouvera amplement compensée plus tard, par l'économie des sommes énormes qu'il faudrait débourser pour se procurer des bois de cette espèce, lesquels sont toujours rares, d'un prix très-élevé et souvent exhorbitant.

§ 12. — 5° *Des Produits accessoires.*

Les produits accessoires, tels que la résine, la poix, le pâturage, la glandée et le panage, doivent être pris en considération pour la fixation de la révolution, dans les localités où la surabondance de bois et une industrie particulière peuvent leur donner une certaine importance. On devra donc se rappeler alors, que ceux de la résine, de la poix, de la glandée et du panage augmentent progressivement avec l'âge des bois, mais que l'on ne saurait fixer de règle générale pour le pâturage qui, indépendamment de cet âge, peut être plus ou moins abondant suivant les localités.

§ 13. — 6° *Des Droits des Usagers aux produits en bois.*

Lorsque les usagers ont des drois aux produits en bois, il est juste de ne point prendre de dispositions qui tendraient à les priver de leurs droits; mais le propriétaire doit surtout veiller avec soin à ne rien perdre lui même de sa part des produits. Si, comme il arrive souvent, les droits des usagers consistaient dans la jouissance de tous les bois taillis, ou seulement des plus petits brins des taillis, le propriétaire éprouverait une grande perte en convertissant des futaies en taillis, ou en réduisant à une plus courte révolution ceux qui existent.

§ 14. — *Autres considérations sur la fixation du Terme de la Révolution.*

D'après ce qui précède, on voit qu'il est d'une haute importance de déterminer l'âge convenable pour l'exploitation des bois, mais aussi que l'on ne saurait prescrire de règle générale à cet égard. Ce n'est que par le concours des circonstances que nous venons d'examiner, et suivant la destination des produits et le but que l'on se propose, que l'on peut prononcer sur l'opportunité du terme de la révolution. Cependant nous ne terminerons pas cet article sans indiquer quelles sont les révolutions adoptées le plus communément d'après l'essence et la nature du sol, eu égard aux besoins les plus ordinaires de bois de chauffage, de construction et d'industrie; elles sont:

POUR LES BOIS DE FUTAIE.

Le sapin, l'épicéa et le méléze, de 100 à 140 ans.
Les pins sylvestre et laricio, de . . 80 à 120

Le pin maritime, de	60	à	90	ans.
Le chêne, de . . . -	120	à	180	
Le hêtre et le chataignier de	90	à	120	
L'orme, de	100	à	120	
Les grands érables et le frêne, de . .	80	à	100	
Le robinier, de	60	à	70	
Le bouleau, de	50	à	60	

POUR LES BOIS TAILLIS.

Le chêne et le charme, de	25	à	40
Le frêne, l'aune et le bouleau, de .	20	à	25
Les autres bois blancs, de	10	à	20
Le chataignier, de	12	à	15
Les têtards de toutes essences, de .	6	à	10

Toutefois il est à remarquer que chaque parcelle de bois ou subdivision, ne peut pas toujours être exploitée à l'époque de son maximum d'accroissement, ou de la révolution qui lui aurait été assignée lors de la classification, soit par rapport à l'irrégularité des exploitations précédentes, soit par la nécessité où l'on se trouve souvent d'égaliser les produits des périodes, en transportant de ces parcelles d'une période dans une autre, et d'avancer ou de retarder ainsi le terme de leur exploitation.

§ 15. *Division provisoire des bois et leur distribution en lots* (1).

Cette classification exige, pour être bien faite, que l'agent forestier y procède avec beaucoup de prudence et de soins, et d'après une connaissance parfaite des localités.

---

(1) Voyez l'instruction de l'administration sur les aménagemens, du 7 juillet 1824.

Il devra rassembler, avant de l'entreprendre, tous les documens qu'il pourra se procurer ; consulter, s'il en existe, les anciens terriers des communes environnantes, les aveux et dénombremens qui ont eu lieu à diverses époques, les anciennes cartes topographiques, les anciennes statistiques provinciales et départementales, enfin les aménagemens qui ont pu être faits pour quelques cantons de la forêt qu'il se propose de classer.

Il devra s'entourer, pendant cette opération, de toutes les personnes capables de pouvoir lui fournir des renseignemens utiles, prendre conseil des agens forestiers présens, des riverains et des anciens marchands de bois qu'il pourra réunir, et auxquels il aura reconnu des connaissances locales; il ne devra pas même négliger les avis de simples gardes et des anciens ouvriers employés à l'exploitation des coupes.

Il commencera son travail par faire une division provisoire des bois, c'est-à-dire, par séparer approximativement les terrains qu'il jugera propres à produire des futaies de ceux qui ne lui paraîtront convenir qu'aux grands et aux petits taillis.

Il comprendra dans la première de ces divisions principales, les futaies actuellement existantes, les taillis qu'il serait avantageux de convertir en futaie, et les places vides qui seront susceptibles de la même destination ; dans la seconde classe, les taillis que l'on voudra conserver, et toutes les parties qui devront y être jointes suivant la nature du sol ou leur position topographique.

Il distribuera ensuite chaque grande division ou classe en différens lots, qu'il circonscrira par des limites naturelles, telles que routes, chemins, ruis-

seaux, fossés, etc. Il aura soin de ne pas donner une trop grande étendue à ces lots, afin que rien ne puisse échapper à son examen.

Il visitera chaque espace circonscrit avec une attention scrupuleuse, distinguera les essences, appréciera la nature et les produits présumés des divers terrains qu'il renferme, examinera les autres circonstances qui influent sur la végétation et le terme d'exploitabilité; et, opérant ainsi de proche en proche, il se trouvera à portée, lorsqu'il aura parcouru toute la division, de déterminer en combien de classes d'âge ou triages elle devra être partagée, suivant les essences et la révolution particulière de chaque partie de bois différente.

Aussitôt qu'une classe sera formée, il en évaluera l'étendue aussi exactement que possible, soit en réunissant les contenances des anciennes coupes qu'elle comprendra, soit au moyen des plans déjà faits; et il établira ses limites de manière qu'elles puissent facilement se retrouver lors de l'arpentage.

Les variétés du terrain et des essences sont souvent trop nombreuses pour qu'il soit possible de les distinguer toutes, et de les diviser en autant de classes. L'agent forestier devra donc compter pour rien les différences légères, surtout celles que ferait disparaître une culture mieux entendue. Il fera d'ailleurs en sorte, quant aux taillis qui devront être divisés par coupes à contenances déterminées, que la moindre des classes contienne toujours une étendue suffisante pour en former une série de coupes toute entière, c'est-à-dire, autant de coupes que le comporte l'âge fixé pour la révolution.

SECTION III.

RÈGLES SUR L'ASSIETTE, L'ÉTENDUE ET LA DIRECTION DES COUPES.

§ 16. *Observation.*

Les règles sur l'assiette des coupes ont été enseignées dans la culture des bois, mais comme elles reçoivent leur application directe dans les aménagemens, nous ne pouvons nous dispenser d'en reproduire ici les principales dispositions.

§ 17. — I.re RÈGLE. *Les Coupes ne doivent point être divisées et disséminées inutilement, et leur assiette doit se faire, autant que possible, de proche en proche, mais en même temps de manière à favoriser le transport des bois aux lieux de consommation.*

Cette règle donne lieu à plusieurs observations importantes.

L'assiette des coupes de proche en proche procure cette uniformité de peuplement, et cette graduation d'âge correspondant au terme de l'exploitabilité, dans lesquelles consiste l'ordre parfait que nous cherchons à établir pour les révolutions subséquentes. De plus, la réunion des coupes qui en résultent, facilite la surveillance de l'exploitation et de la traite des bois, des délits de pâturage et de faucillage, ainsi que des cultures souvent nécessaires pour favoriser ou compléter le repeuplement des coupes; enfin les jeunes bois de la nouvelle régénération, soit par les semis naturels ou artificiels, soit par les rejets de souches, auront moins à souffrir, sur une grande étendue que sur une petite, de l'ombrage des vieux bois contigus, et plus tard, de leur exploitation.

Mais la réunion absolue des coupes a aussi ses inconvéniens.

Si dans une forêt d'une grande étendue l'on n'établissait qu'une seule série de coupes, dont la première coupe serait à un bout de la forêt et la dernière à l'autre, il est évident que les habitans riverains du côté opposé à la coupe en exploitation, n'y chercheraient les bois dont ils ont besoin qu'à défaut de pouvoir s'en procurer plus près. Alors l'éloignement et les difficultés des chemins de vidange, d'autant plus exposés aux dégradations qu'ils traverseraient une grande étendue de bois, et qu'ils seraient fatigués pendant un grand nombre d'années, augmenteraient les frais de transport, au détriment de la valeur des bois, et en pure perte pour le propriétaire; il en résulterait aussi une augmentation de frais d'entretien et de réparations de chemins, sinon, les bois qu'ils traversent seraient exposés à des dégats considérables, et finalement le propriétaire et le consommateur souffriraient de cet état de choses.

Dans une forêt grevée de droits d'usages, la réunion des coupes peut occasionner aux usagers la privation d'une partie ou de la totalité de leur droit de pâturage pendant plusieurs années, si les cantons non encore susceptibles d'être livrés au parcours sont précisément ceux, ou une grande partie de ceux sur lesquels repose leur droit; le repeuplement s'opère plus difficilement sur une grande étendue de coupes que dans des coupes isolées et entourées pendant un certain temps de vieux bois, surtout dans les climats extrêmes, et pour les essences qui ont besoin d'abri et d'ombrage dans leur jeunesse; les vents ont plus de prise et peuvent causer les plus grands dégats, soit en renversant les arbres à semences dans les coupes mêmes, ce qui compromettrait essentiellement la ré-

génération, soit en renversant les bois du voisinage qui ne sont point encore en tour d'exploitation, ce qui dérangerait l'ordre des coupes et l'uniformité des produits; enfin, lorsque les coupes se succèdent sans aucune interruption, il pourrait arriver qu'elles ne pussent pas toujours fournir tous les assortimens de bois qu'exige la consommation.

§ 18. *Division de la forêt à aménager en séries de coupes, en conséquence de la règle ci-dessus.*

Dans le paragraphe précédent, nous avons vu quels sont les avantages que l'on obtient par *l'assiette des coupes de proche en proche*, mais aussi à quels inconvéniens ce procédé peut donner lieu, si l'on opère sur une trop grande étendue : ils ont principalement pour objet de nuire aussi bien aux intérêts du consommateur qu'à ceux du propriétaire, et de compromettre les besoins de la consommation sur certains points, tandis que sur d'autres les marchandises se trouvent répandues avec profusion; à ces inconvéniens, il faut encore ajouter les motifs dons nous avons parlé dans l'introduction (page 3), relativement aux trop grands sacrifices de produits que l'on serait obligé de faire souvent, si l'on voulait établir partout des séries non-interrompues de coupes, lorsqu'elles exigeraient l'exploitation prématurée de jeunes bois ou qu'elles apporteraient du retard à l'abattage de bois surannés.

La règle pour l'assiette des coupes de proche en proche, ne doit donc pas être prise dans un sens absolu, mais seulement relatif à l'espace où une suite non-interrompue d'un certain nombre de coupes peut avoir lieu sans inconvénient; et, afin de concilier ce

principe avec celui de favoriser le *transport des bois aux lieux de consommation*, nous dirons que : lorsqu'une forêt embrasse une étendue considérable, il ne faut point la soumettre à une seule et unique série de coupes, mais qu'on doit la subdiviser, conformément à sa composition et aux besoins de la localité, en autant de séries qu'il sera convenable. Ces séries formeront alors autant d'aménagemens partiels, qui, étant répartis à proximité des lieux de consommation, favoriseront le débit et le transport des marchandises, et attireront une plus grande concurrence aux ventes.

Dans les bois de futaie, les séries peuvent se composer de bois de différentes essences, même lorsqu'elles s'exploitent à d'autres termes, ainsi qu'on le verra plus loin; mais il est préférable de les former d'une même essence, si cela est possible; et si une grande étendue de terrain ne comprend qu'une seule essence, on devra la subdiviser par séries, dans l'intérêt d'une égale répartition des produits dans la consommation.

Dans les taillis, une série ne doit comprendre que des bois d'une seule classe d'âge et d'une même essence dominante, hors les cas exceptionnels dont il sera question plus tard, et, comme dans la futaie, les bois d'une même essence et classe d'âge pourront être partagés en autant de séries, suivant qu'il sera jugé convenable.

Quant à ce qui concerne la difficulté *d'asseoir les coupes de proche en proche*, à cause de l'inégalité de l'âge des bois et de la perte de produits qui en résulterait, il est sans doute nécessaire d'y avoir égard pour la futaie, où l'irrégularité des exploitations antérieures et une révolution de longue durée ne per-

mettent pas d'établir une suite non-interrompue de coupes; mais il faut introduire cet ordre si désirable, partiellement, sur les portions de bois qui en sont susceptibles, et surtout ne point craindre d'étendre leurs limites, lorsqu'il n'en résultera qu'une perte légère et momentanée de produits, et si, d'ailleurs, d'autres circonstances ne s'y opposent pas.

Pour les taillis, comme leur révolution est toujours restreinte à un petit nombre d'années, la perte ne peut jamais être considérable, et les coupes devront toujours être assises de proche en proche et sans interruption.

§ 19. — II.e RÈGLE. *Il faut donner aux coupes une étendue qui ne soit ni trop grande ni trop petite.*

Ce qui a été dit aux deux paragraphes précédens, des avantages et des inconvéniens qui résultent de la trop grande réunion des coupes, peut également s'appliquer à leur plus ou moins d'étendue, et conséquemment à celle des séries; mais on doit surtout régler les contenances en raison de la nature et de l'essence des bois à régénérer, et ne pas perdre de vue que les coupes qui s'exploitent à blanc étoc, ou bien celles qui se composent d'essences dont les jeunes plants sont délicats, doivent être d'une petite étendue et exigent le voisinage de vieux bois, tant pour le réensemencement naturel, que pour procurer au semis la protection et l'abri qui lui sont nécessaires pendant les premières années.

On devra, au contraire, éviter de donner une étendue trop petite aux coupes, lorsque les jeunes plants des essences qui doivent les régénérer sont d'un tem-

pérament robuste, et que l'ombrage et le couvert leur sont préjudiciables.

§ 20. — IIIe RÈGLE. *Il faut asseoir les coupes de manière que la traite des bois et la vidange puisse s'effectuer sans que l'on soit obligé de passer par les exploitations précédentes.*

Le but de cette règle est de prévenir le dommage inévitable que causerait au jeune semis ou au recru le passage des voitures et des bestiaux, et surtout celui qui aurait lieu dans les montagnes, si les bois de construction et de sciage provenant des crêtes étaient lancés ou trainés à travers les coupes inférieures. Cependant comme les règles de la culture des bois veulent que les exploitations soient commencées aux bas des côtes pour favoriser le réensemencement naturel des coupes, et donner moins de prise aux vents qui sont toujours plus actifs sur les hauteurs, il faut diviser les versans par des chemins horizontaux, ou d'une inclinaison telle qu'ils soient partout accessibles aux voitures, et de manière que toutes les coupes puissent y aboutir : les bois pourront alors être déposés le long des chemins et enlevés sans aucun dommage.

Dans les plaines il est également nécessaire que les coupes aboutissent sur des routes ou des chemins, et à cet effet on établit des laies sommières partout où il est nécessaire.

§ 21. — IVe RÈGLE. *Les bois les plus âgés doivent être exploités de préférence aux jeunes ; mais ceux dont l'accroissement est trop faible, eu égard à la qualité du sol où ils sont situés, doivent être exploités avant les bois, même plus âgés, qui auraient encore une végétation bien active.*

Il est sans doute naturel de commencer les exploitations par les vieux bois, cependant il est des cir-

constances où il y aurait désavantage à le faire; ainsi des cantons de bois qui auraient été trop éclaircis, qui contiendraient des places vides, ou dont la végétation serait en souffrance par suite d'abroutissemens dans leur jeunesse, ou par toute autre cause, ne pourront fournir autant de produits en matière, quelque soit l'âge auquel on les laisserait parvenir, que ceux qui, sur un sol et à une exposition semblables, sont d'un peuplement complet et d'une bonne végétation. Dans tous ces cas, on éprouverait de la perte à retarder la coupe, et les bois de cette catégorie devront être exploités de préférence à d'autres qui seraient plus âgés, mais dans un état régulier et d'un accroissement satisfaisant, afin d'obtenir le plus tôt possible par une régénération nouvelle, un repeuplement complet, et des produits qui soient en harmonie avec la fertilité du sol. Soit, par exemple, deux cantons de forêt d'une égale étendue et du même degré de fertilité, dont l'un contiendrait des bois tellement dégradés, qu'à l'âge de soixante ans ils ne prendraient que la valeur de 20 cordes d'accroissement annuel, tandis que dans l'autre canton composé de bois de quatre-vingt-dix ans, pleins de végétation et dans un état régulier, cet accroissement serait de 200 cordes. Il est évident alors, que, si l'on exploitait ce dernier canton en premier lieu, pour laisser subsister les bois de l'autre canton jusqu'à l'âge de quatre-vingt-dix ans, il en résulterait, pendant trente ans, un déficit de 180 cordes sur la possibilité annuelle; et qu'au contraire, l'on n'éprouverait aucune perte en exploitant immédiatement le premier canton, parce que les jeunes bois de la nouvelle régénération prendraient tout l'accroissement dont ils sont susceptibles, eu

égard au degré de fertilité du sol, supposé le même dans les deux cantons.

§ 22. — Ve RÈGLE. *Les parties des futaies exploitables qui sont déjà garnies de jeunes plants de bonne qualité, doivent être exploitées avant celles où il ne s'en trouve point.*

En suivant cette règle on épargne souvent des frais de culture, et l'on peut espérer que pendant l'exploitation des bois dont la régénération est assurée, les autres cantons se repeupleront naturellement en tout ou en partie; tandis que si l'on exploitait d'abord les cantons dépourvus de semis, on s'exposerait à la nécessité d'en effectuer artificiellement, et l'on aurait à craindre que les semis déjà existans ne dépérissent sous l'ombrage trop prolongé des bois que l'on réserverait. Mais l'application de cette règle exige beaucoup de soins, beaucoup de circonspection et un examen bien approfondi des jeunes plants, auxquels on ne doit avoir égard, qu'autant qu'ils seront d'une bonne végétation, et en nombre suffisant pour assurer le repeuplement après la coupe définitive.

§ 23. — VIe RÈGLE. *Dans les forêts qui sont grevées du droit de pâturage, il faut asseoir les coupes de telle sorte, que sans apporter d'entraves à l'exercice de ce droit, elles ne soient point exposées à être dégradées par le bétail.*

Si l'on entourait de coupes les cantons défensables, ou si l'on plaçait inutilement des coupes dans l'intérieur de ces cantons, il ne pourrait qu'en résulter du dommage; parce que dans le premier cas, on serait obligé de livrer un ou plusieurs passages à travers les jeunes bois, et que dans le second cas, la

garde des bestiaux deviendrait trop difficile pour que les jeunes coupes, qui se trouveraient mêlées sans ordre aux bois défensables, pussent être suffisamment garanties. Il est donc essentiel de prendre cet objet en considération lors de l'assiette des coupes, et d'éviter avec soin les inconvéniens que l'on vient de signaler.

§ 24. — VIIe RÈGLE. *Il faut donner aux coupes une direction qui puisse les protéger autant que possible contre les effets nuisibles des températures extrêmes.*

Comme les grandes chaleurs et les grands froids sont également contraires aux jeunes plants de la plupart des essences, il faut chercher à les garantir de leurs influences dangereuses, en dirigeant les coupes de manière à les abriter autant que possible, au nord et à l'est dans les climats rudes, et au sud dans les terrains secs, arides, ou exposés à l'aspect du soleil; dans ce dernier cas, il sera bon de faire les coupes longues et étroites, en commençant du côté du nord, et en serrant les réserves comme il a été enseigné dans le cours de la culture des bois.

§ 25. — VIIIe RÈGLE. *Il faut diriger les coupes de manière à ne point donner prise aux vents, et à garantir les bois sur pied.*

L'observation de cette règle est de la plus haute importance, surtout à l'égard des bois qui prennent une grande élévation et dont les racines ne sont que traçantes, ce qui les expose plutôt que les autres espèces au danger d'être renversés par les ouragans: les essences qui sont les plus sujettes à ces accidens, sont le hêtre et la plupart des bois résineux, mais particulièrement l'épicéa.

Comme en France les vents dominans arrivent de l'ouest et quelques fois du sud, il faut se garder d'entamer les forêts sur ces deux points, et commencer au contraire les exploitations à l'est et au nord, en les dirigeant vers l'ouest et le sud, où les arbres de lisières, habitués depuis leur jeunesse à la tourmente des vents, se sont affermis dans le sol, continueront à leur opposer de la résistance, et à préserver les masses de leurs effets désastreux. Cette direction est d'ailleurs favorable au réensemencement naturel des essences à graines ailées et légères, parce que les coupes reçoivent alors immédiatement les semences qui sont apportées et répandues par les vents. Cependant il y a des exceptions à l'égard des terrains montueux et des bords de la mer, où les vents n'ont pas de direction régulière, et où, par conséquent, on ne devra prendre aucune disposition qu'après avoir étudié les localités, et en se conformant du reste au principe fondamental de cette VIIIe et dernière règle.

§ 26. *Observations sur les règles qui précèdent.*

Le travail de la distribution et de l'assiette des coupes est un des plus importans de l'aménagement, puisqu'il sert à fixer immédiatement le lieu et la direction des exploitations annuelles, soit par possibilité, soit par contenances déterminées, pour la durée d'une révolution entière, et que de sa bonne combinaison dépendent le bon ordre, et la régularité de la forêt : c'est à quoi tendent les règles que nous venons de poser en principes; mais quoiqu'elles doivent toutes être prises en considération, il est cependant rare qu'elles puissent toujours être suivies toutes à la

fois, parce qu'il en est dont les élémens contraires se trouvent souvent en opposition; alors, il faut examiner avec soin leurs conséquences, et donner la préférence à celles qui seront les plus favorables à la régénération et à la conservation des bois.

CHAPITRE II.

DU PROJET D'AMÉNAGEMENT.

§ 27. *Bases sur lesquelles ce Projet doit être fondé.*

Tout aménagement bien ordonné doit être fondé sur le repeuplement naturel des coupes; or les dispositions qu'il est nécessaire de prendre pour régler les exploitations annuelles des futaies pleines qui doivent se régénérer par les semences tombant des arbres, ne sont pas les mêmes que celles qu'exigent les taillis simples ou composés, dont la reproduction s'opère par les rejets de souches. Des dispositions particulières doivent aussi être prises pour la conversion des taillis en futaie.

L'aménagement des futaies pleines repose sur le principe de la possibilité, c'est-à-dire, de l'évaluation des produits pour l'époque de l'exploitabilité des bois, répartis en quotités annuelles sans égard à l'étendue des coupes.

Celui des taillis consiste, le plus ordinairement, à diviser leur étendue en coupes réglées suivant le terme de leur révolution; mais l'on y procède aussi par possibilité comme dans les futaies.

Celui de la conversion des taillis en futaie exige préalablement une division en coupes préparatoires,

jusqu'à l'époque où ils seront susceptibles d'être traités à l'instar des futaies.

Les bois qui s'exploitent à blanc étoc, en jardinant, en têtards ou par émonde, sont tous susceptibles d'être aménagés par possibilité, et concurremment avec les coupes par éclaircie, sauf quelques dispositions particulières pour l'exécution, dont il sera fait mention ci-après dans la seconde partie de cet ouvrage.

Les taillis où l'on pratique le sartage sont aménagés comme les autres taillis, et quant aux aménagemens temporaires et exceptionnels dont il a été question au § 5, nous n'avons rien de particulier à dire à leur égard : quelle que soit leur durée, ils pourront toujours être réglés suivant l'un des trois modes ci-dessus, dont nous allons donner de plus amples développemens.

SECTION Ire.

DES FUTAIES.

§ 28. *De l'Aménagement des Futaies pleines traitées d'après la méthode des éclaircies ou du réensemencement naturel.*

Dans l'introduction du présent traité, nous avons déjà signalé les inconvéniens qui s'opposent à la division en coupes annuelles des futaies pleines qui s'exploitent d'après la méthode du réensemencement naturel, et nous avons indiqué une autre base d'après laquelle les exploitations devront être réglées.

Cette base consiste :

1° Dans une division de la forêt en parties distinctes, dont les produits sont estimés séparément pour le terme de l'exploitabilité des bois de chacune de ces parties.

2° Dans la division de la révolution en périodes égales d'un certain nombre d'années.

3° Dans le classement des divisions de la forêt dans les périodes de la révolution pendant lesquelles l'exploitation de ces divisions devra se faire.

4° Dans la subdivision de ces périodes et des bois qui leur sont affectés.

Chacune de ces subdivisions comprend alors les exploitations qui devront être faites pendant un petit nombre d'années, et les coupes devront y être assises, suivant les propositions des agens forestiers locaux, conformément aux principes de la culture des bois, et aux règles que nous avons indiquées ci-dessus.

Le produit de la coupe annuelle devra être égal au quotient que l'on obtient en divisant la somme des produits déterminés pour la période par le nombre d'années qu'elle renferme.

5° Enfin dans la révision périodique ou décennale de l'estimation des produits.

§ 29. *Division de la Révolution générale en Périodes et subdivisions de périodes.*

Les périodes de la révolution et leurs subdivisions servent à distinguer les différentes parties de forêts par rapport à l'époque de leur exploitabilité, et à renfermer les exploitations dans un cercle plus étroit, afin de faciliter la désignation des coupes annuelles et la révision des estimations.

Il ne serait, sans doute, pas absolument nécessaire que les périodes d'une révolution fussent d'une même durée, si d'ailleurs les produits des bois qui leur sont affectés étaient proportionnés à ceux de toute la ré-

volution; mais comme l'égalité des périodes établit un ordre régulier, contribue à une juste répartition des produits, et permet des comparaisons qui servent à prévenir des erreurs souvent préjudiciables, l'on a admis cette égalité comme principe.

Les forestiers allemands ont adopté des périodes différentes; en premier lieu on les avait mises à trente ans, on les a ensuite réduites le plus généralement à vingt ans. *Cotta* les a réglées en raison de la durée de la révolution, et les a fixées :

A vingt ans, pour toutes les révolutions de soixante ans et au-dessus.

A dix ans, pour les révolutions de vingt à soixante ans.

Et à cinq ans, pour les révolutions au-dessous de vingt ans.

D'autres, enfin, n'ont fixé qu'à dix ans la période de tout aménagement de futaie.

Mais la période étant destinée à comprendre les exploitations qui devront se faire dans un temps donné, nous trouvons en cela même une base pour fixer sa durée; et, sans prescrire de terme général à cet égard, nous établirons en principe qu'il doit être tel, que *le repeuplement naturel puisse être complètement opéré et assuré, pour l'époque de l'exploitation totale de tous les bois qui auront été classés dans une période.* Ce terme variera nécessairement pour les différentes essences, et par rapport aux causes qui peuvent retarder ou avancer l'exploitation des coupes secondaires ou définitives; il faut donc bien s'informer de toutes les circonstances locales, et les examiner avec soin avant de rien décider à cet égard.

Cependant on ne pourrait borner la durée d'une

période strictement au temps qui doit s'écouler depuis l'assiette de la coupe d'ensemencement jusqu'à la coupe définitive. Ce temps est assez généralement en France de dix ans pour les essences, telles que le hêtre et le sapin, qui exigent dans leur première jeunesse un ombrage prolongé, et où la coupe secondaire peut se faire la sixième année à dater du réensemencement, et la coupe définitive quatre ans après. Mais on voit déjà qu'ici la période de dix ans ne serait pas suffisante, puisque, par la coupe d'ensemencement, on n'exploite qu'environ le tiers des bois existans; que pour obtenir une succession égale de produits, il faudrait nécessairement faire la coupe d'ensemencement trois fois plus grande que ne serait la coupe où l'on exploiterait tous les bois d'une seule fois, c'est-à-dire, les trois coupes d'ensemencement, secondaire et définitive, et que par conséquent une période de dix ans ne contiendrait que trois coupes d'ensemencement et un tiers de coupe; mais puisque la coupe ~~d'ensemencement~~ secondaire ne pourrait être faite que la sixième année, il y aurait une interruption d'exploitation, et il en serait encore de même à l'égard des coupes définitives, ce qui démontre l'impossibilité d'un terme aussi court. Il est donc indispensable de fixer une période plus longue, et, en calculant le temps nécessaire pour l'exploitation et le repeuplement de toutes les coupes annuelles, on trouvera qu'il faut au moins vingt ans; car si dix années sont nécessaires pour l'exploitation définitive de chaque coupe, il est certain que la coupe d'ensemencement commencée la 1re année de la période sera définitive la 10e, mais que les coupes de la 2e, 3e ou 10e année ne le deviendront qu'à la 11e, 12e ou 19e.

Rendons cette explication plus claire par un exemple :

Soit une période de vingt ans, composée de hêtres en massif serré, que l'on aurait divisée en 20 coupes dont les produits seraient égaux; admettons que le produit de chacune des coupes d'ensemencement, secondaire et définitive, soit évalué au tiers du produit total des bois d'une coupe, on pourrait alors régler l'exploitation de cette période comme il est à voir dans le tableau ci-après, où nous désignerons les coupes d'ensemencement à exploiter par 1, les coupes secondaires par 2, et les coupes définitives par 3.

ORDRE des EXPLOITATIONS annuelles.	INTERVALLE entre LES COUPES.	NUMÉROS DES COUPES.																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Année.	Ans.																				
1	»	1	1	1																	
2	»	..	..	..	1	1	1														
3	»	..	..	..	..	..	..	1	1	1											
4	»	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	1								
5	»	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	1					
6	5	2	2	2																	
7	5	..	..	..	2	2	2														
8	5	..	..	..	..	..	..	2	2	2											
9	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2	2								
10	»	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1	1	1		
11	6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	..	..	..	..	..	1	1
12	6-7	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2					
13	7-6	..	3	3	3																
14	7-6	..	..	..	..	3	3	3													
15	5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2	2		
16	8-5	..	..	..	..	..	..	..	3	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2	2
17	8	..	..	..	..	..	..	..	..	3	3	3									
18	8-7	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	3	3						
19	7-4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	3	3			
20	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3	3	3

Ce tableau fait voir que l'exploitation des cinq premières années consiste en coupes d'ensemencement faites sur les quinze premières coupes, et que chaque exploitation annuelle repose sur trois coupes, ce qui devenait nécessaire pour obtenir le produit intégral, puisque par cette première exploitation comme par chacune des deux suivantes, on n'enlève que le tiers des bois existans; qu'à la sixième année on commencera les coupes secondaires sur les premières exploitations, mais qu'à la dixième année on sera obligé de suspendre ces coupes, pour continuer les coupes d'ensemencement sur les cinq dernières coupes restantes, afin que la coupe définitive, qui ne doit avoir lieu que dix ans plus tard, puisse encore être faite dans la même période. L'exploitation de la dixième année comprendra donc les coupes n° 16, 17 et 18; celles n° 19 et 20 seront exploitées la onzième année, plus la coupe secondaire n° 13; la douzième année on exploitera les coupes secondaires n° 14 et 15 plus la coupe définitive n° 1. On continuera ensuite les coupes définitives jusqu'à la quatorzième, pour faire la quinzième et la seizième année les coupes secondaires des dernières coupes, après quoi, on reprendra l'exploitation des coupes définitives jusqu'à la fin de la période.

On remarquera que partout les coupes secondaires sont désignées pour être faites la sixième année, tandis que l'époque des coupes définitives varie et n'a quelques fois lieu que la quatorzième. Dès que l'on a été obligé de retarder l'exploitation des coupes secondaires pour faire des coupes d'ensemencement, et en suite des coupes définitives pour entreprendre des coupes secondaires, il n'a plus été possible d'assi-

gner à toutes les coupes définitives le terme qui avait d'abord été fixé; mais on sait que ce genre de coupes peut être retardé de quelques années sans qu'il en résulte aucun inconvénient, comme on pourrait aussi sans inconvénient continuer les coupes d'ensemencement* ~~jusqu'à la fin de la période, et alors les coupes secondaires eussent été assignées deux ans plus tard.~~

En plaçant ici ce tableau, notre but était de faire voir de quelle manière on peut combiner les exploitations d'une période et de prouver que, dans l'exemple cité, la durée de la période ne peut être moindre de vingt ans. Du reste, l'agent forestier local doit toujours avoir la faculté de régler les exploitations d'une période, suivant les circonstances et dans l'intérêt d'un prompt repeuplement; ainsi dans une année où les semences seront abondantes, il suspendra les coupes secondaires ou définitives pour faire des coupes d'ensemencement; d'autres fois il fera de préférence des coupes secondaires; et, dans tous les cas, il devra combiner ses exploitations de manière à remplir autant que possible la condition principale, qui veut que la régénération soit assurée pour la fin de l'exploitation de la période. Nous disons *autant que possible*, parceque, malgré toutes nos prévisions, il pourrait se faire que des coupes ne fussent pas suffisamment repeuplées vers la fin de la période, ou que de jeunes plants fussent encore trop faibles et trop délicats pour que l'on pût y faire les coupes définitives, et qu'alors on serait forcé d'exploiter par anticipation des bois de la période suivante, sauf à reprendre plus tard les exploitations que l'on avait suspendues. Aussi ce que nous avons dit à l'égard du

* sur la totalité des bois affectés à la période, et alors les coupes secondaires seraient assignées deux ans plus tard

terme des périodes, ne doit-il être considéré que comme une base servant à fixer leur durée, et non comme une condition rigoureuse dans l'exécution, quoique, dans l'intérêt de l'ordre établi nous dussions toujours chercher à nous y conformer.

Il me reste à faire observer que les périodes doivent toujours se coordonner avec le terme de la révolution générale, de manière qu'elles divisent celle-ci en parties d'un nombre égal d'années, qui lui même pourra encore être divisé sans fractions, comme dix, vingt ou trente ans. Lorsque les périodes auront été fixées à vingt ou trente ans, on subdivisera la première période en décennies, et de telle sorte que les exploitations à faire dans chacune puissent être déterminées indépendamment de celles à exécuter dans les autres; à la fin de cette première période on fait la division de la seconde, et après l'expiration de chaque période on renouvelle cette opération sur la suivante, et ainsi de suite jusqu'à la fin de la révolution.

Lorsque les périodes seront fixées à dix ans, on pourra les partager en subdivisions quinquennales, et agir à leur égard comme on vient de l'expliquer pour les décennies.

Pour l'aménagement de la forêt domaniale de Ribeauvillé dont la révolution générale a été fixée à cent-vingt ans, j'ai adopté la période de vingt ans, et l'on peut voir dans les tableaux H et K dudit aménagement, comment les produits ont été répartis dans les six périodes qu'il renferme, et comment les exploitations de la première période ont été distribuées dans les deux décennies.

On voit que cette division de la révolution générale, qui est indispensable pour régler les exploita-

tions d'après le mode des éclaircies, n'est pas moins favorable aux exploitations qui auraient lieu d'après tout autre mode, et que des coupes à contenances déterminées, des arbres marqués en jardinant et des coupes de têtards ou par émonde, quels que soient d'ailleurs les essences et le terme de leur révolution particulière, peuvent aussi bien trouver place dans les cadres des périodes, que les coupes par éclaircies : c'est ainsi qu'ont été réglées les exploitations de la forêt de Ribeauvillé, où la classe de la futaie comprend des districts qui sont uniquement peuplés en sapins d'une révolution de 120 ans, d'autres qui comprennent des pins exploitables à 80 et à 120 ans, des divisions où il y a un mélange de pins, sapins et hêtres, des conversions de taillis en futaie, et enfin des taillis d'aune disséminés dans la futaie et dont la contenance était trop petite pour que l'on pût en faire des séries distinctes de coupes.

§ 30. *De la Division de la forêt.*

La division particulière de la forêt dont il a été question au § 28, consiste à couper la surface par des tranchées ou layons qui se croisent, et distribuent ainsi la forêt en un nombre indéterminé de parties distinctes que l'on appelle *divisions*, et qui servent à répartir les produits dans les périodes de la révolution.

Les différens *districts* ou *cantons* comprenant chacun plus ou moins de ces divisions, doivent être rapportés sur le plan général et maintenus sur le terrain, afin de servir de point de reconnaissance; mais l'on ne s'occupe de ces objets qu'au moment de l'exécution des travaux, et pour le projet d'aménagement il suffit de faire connaître le nombre de séries de coupes,

qu'il sera convenable de former en conséquence des motifs dont nous avons parlé au § 18; d'indiquer leur composition, les lieux où elles devront être placées et la manière de fixer leurs limites, ainsi que celles des districts et des divisions.

SECTION II.

DES TAILLIS.

§ 31. *De l'Aménagement des Taillis simples et composés.*

L'aménagement le plus convenable aux taillis simples et composés, est celui de la division des bois en coupes annuelles qui s'exploitent à *tir et aire*. Il peut être combiné de plusieurs manières :

1° Toutes les fois que la nature du sol, la situation et l'exposition des bois feront espérer des produits uniformes, ou à peu près, on devra diviser ces bois en autant de coupes à contenances égales que le nombre d'années qui aura été fixé pour le terme de la révolution.

2° Si, au contraire, l'accroissement des bois et les produits présentent des différences sensibles, et que chaque classe ne soit pas assez étendue pour former une série particulière, il faut fixer une révolution moyenne qui puisse convenir à toutes les classes, en avançant le terme d'exploitabilité des unes et en reculant celui des autres, et en ayant soin de ne point prolonger ce terme au-delà de l'époque où les souches ont la vertu de repousser et de produire de bons rejets. On détermine ensuite la contenance de chaque coupe en raison de la fertilité du sol, et de manière que les produits annuels soient égaux.

3° Quand le bois à aménager est d'une si petite étendue que des coupes annuelles ne présentent pas assez d'importance, on peut le diviser en coupes qui ne s'exploitent que tous les 2 ou 3 ans, ce qui peut être applicable à des bois de communes où le partage d'une trop petite coupe deviendrait difficile; par exemple : un boqueteau de 10 hectares, exploitable à 30 ans, ne donnerait par coupe annuelle que 33 ares 33 centiares, et n'offrirait qu'un faible produit; tandis qu'en ne faisant de coupe que tous les 3 ans, on aura un hectare à exploiter et un produit trois fois plus grand, qui sera susceptible d'être partagé ou vendu avantageusement.

4° S'il s'agissait d'aménager plusieurs boqueteaux de bois, soit isolés, soit réunis, mais qui différassent entre eux d'essences, de produits ou de nature, on pourrait en former une seule série, en adoptant pour la révolution, un nombre d'années qui puisse se subdiviser suivant le terme d'exploitabilité de chaque partie différente, en sorte que son tour d'exploitation arrive périodiquement à chaque révolution. Les exemples cités à cet égard dans la seconde partie de ce traité, serviront mieux à faire comprendre cette combinaison (1).

5° On peut encore diviser la révolution des taillis en périodes de 5 ou 10 ans, suivant que le terme de la révolution sera plus ou moins prolongé, et faire le classement des produits comme pour la futaie, en laissant aux agens chargés de l'exécution le choix de l'assiette des coupes annuelles.

---

(1) Voyez ci-après, 2e Part., Chap. III, Sect. Ire.

6° Enfin, lorsqu'il se trouve des parcelles de taillis dispersées dans la futaie et qu'elles sont d'une trop petite étendue, ou trop éloignées les unes des autres pour qu'on puisse en former des séries régulières, on se contente de les classer dans les périodes de la futaie conformément à leur terme d'exploitabilité.

§ 32. *De la Division des Taillis.*

Les taillis se divisent en séries de coupes comme les futaies, et dans le projet d'aménagement on doit également indiquer le nombre, la composition et le mode d'aménagement que l'on propose d'appliquer à chacune.

Lorsque l'aménagement a lieu par contenance, les séries, la désignation et l'assiette des coupes sont faites sur le terrain par des lignes séparatives et des laies sommières qui doivent être fixées d'une manière invariable suivant le mode indiqué par l'agent forestier.

Les lignes séparatives des coupes sont des tranchées d'un à deux mètres d'ouverture, au milieu desquelles on place des pierres bornes ou des bouts de fossés pour servir de limites aux coupes.

Les laies sommières sont des tranchées qui séparent deux séries ou parties de séries sur lesquelles les coupes aboutissent; devant servir à la traite des bois, elles doivent avoir leurs débouchés sur des routes ou chemins de vidange, et ne peuvent avoir moins de 4 mètres d'ouverture. Ces laies doivent toujours être libres, et les signes qui limitent les coupes sont placés des deux côtés.

Lorsque l'aménagement a lieu suivant les 5e et 6e modes indiqués ci-dessus, les limites des divisions et subdivisions sont fixées comme dans la futaie.

Dans tous les cas, les divisions, les subdivisions, les coupes, les séries et les districts, devront être rapportés distinctement sur le plan général de l'aménagement.

SECTION III.

DE LA CONVERSION DES TAILLIS EN FUTAIE.

§ 33. *De l'Aménagement des Taillis simples et composés que l'on veut convertir en Futaie.*

Nous ne parlerons point de la manière de traiter les taillis simples et composés dont l'on veut faire des futaies, attendu que cette méthode a été suffisamment expliquée dans le cours de culture, et nous nous bornerons à faire connaître ici les combinaisons d'après lesquelles l'ordre des coupes doit être réglé :

1° On sait qu'il faut préparer les taillis à la futaie, par des éclaircies périodiques analogues à celles que l'on fait dans les jeunes futaies pour activer et favoriser leur accroissement, afin de les amener, le plus tôt possible, à ce degré de maturité où ils sont susceptibles de porter des semences fécondes, et en quantité suffisante pour opérer le réensemencement naturel des coupes. On fixera donc d'abord, suivant le temps qui sera jugé nécessaire pour arriver à cette époque de la fructification des brins, le nombre d'éclaircies qui devront être faites jusque là, et le terme de leur révolution : ce terme devra toujours être plus court que n'avait été celui des taillis, afin de multiplier les éclaircies, tant pour favoriser l'accroissement des bois que pour donner plus d'extension aux exploitations annuelles, afin de ne point compromettre les besoins de la consommation; car, ces coupes préparatoires ne

consistant qu'en éclaircies, il est évident qu'elles ne peuvent donner autant de produits que celles où l'on exploitait précédemment la totalité du taillis, et qu'il n'y a qu'une augmentation de contenance qui puisse offrir une compensation.

2° Lorsque les coupes préparatoires sont terminées, et que les brins du taillis ont atteint l'âge où ils peuvent facilement se régénérer par les semences, on commence à les traiter comme les futaies pleines, par des exploitations de coupes d'ensemencement, secondaires et définitives, et à fixer un terme pour cette première révolution de futaie; ce terme ne peut être le même que celui que comporteraient les bois de mêmes essences, qui auraient toujours été traités en futaies, parce que les bois provenant des taillis, n'étant que des rejets de souches, ne pourraient vivre aussi longtemps que les arbres de futaie venus de semences; il faut donc adopter un terme moyen, pendant lequel les brins du taillis qui entreront les derniers en tour d'exploitation, pourront conserver une bonne végétation, et, en même temps, que ce terme soit assez prolongé pour qu'à la révolution suivante on n'ait point à exploiter de trop jeunes bois.

3° C'est seulement après le cours de cette dernière révolution que la conversion sera consommée, parce que pendant sa durée les bois venus de souches seront remplacés successivement, au fur et à mesure des coupes, par des brins de semences, et ce n'est qu'à partir de ce moment que l'on pourra soumettre cette nouvelle futaie au véritable terme d'exploitabilité par rapport aux essences et aux influences de la localité.

§ 34. *Division des Taillis à convertir en Futaies.*

Le principe des conversions repose sur les trois points essentiels dont il a été question au paragraphe précédent, et nous allons proposer un exemple, aussi bien pour l'intelligence de ce qui vient d'être dit, que pour faire connaître comment les coupes doivent être réglées :

Supposé que l'on veuille transformer en futaie un taillis de chêne jusqu'alors régulièrement exploité à une révolution de quarante ans, qui présenterait par conséquent tous les âges successifs des coupes, et dont les rejets de souches seraient jugés susceptibles de porter de bonnes semences à l'âge de quatre-vingts ans, on pourrait amener ce taillis à la futaie, au moyen de deux coupes préparatoires de vingt ans chacune, et une première révolution de futaie fixée à cent ans.

Les contenances des coupes préparatoires seraient d'après cela du double de celles des coupes que l'on exploitait précédemment en taillis ; et, en commençant la première coupe préparatoire sur les bois de quarante ans, cette première révolution se terminerait sur des bois qui n'auraient que vingt ans ; la première coupe de la seconde révolution aurait lieu sur des bois de soixante ans, et la dernière sur des bois de quarante ans ; enfin les coupes de futaie commenceraient sur des bois de quatre-vingts ans, et finiraient sur des bois de cent-quarante ans. C'est alors que la forêt sera entièrement peuplée de sujets venus de semences, et qu'il sera possible de l'exploiter suivant la révolution convenable à la localité ; et, afin qu'il n'y ait pas de suspension d'exploitation, l'on pourra commencer immédiatement les

coupes, quoique les bois n'aient encore que cent ans; parce qu'en réglant dès lors les coupes conformément au véritable terme de la révolution, les bois acquerront successivement plus d'âge, au fur et à mesure des exploitations, et auront atteint le terme fixé pour la fin de la révolution.

C'est ainsi que l'on prourra régler les coupes pour la conversion des taillis d'une certaine contenance; mais s'il ne s'agit que de portions de bois qui devront entrer dans un aménagement composé de différentes essences, il sera facile de classer l'exploitation de ces parcelles, dont l'on formera des divisions, dans les différentes périodes de la révolution générale, ainsi qu'on l'a fait à l'égard des 5e, 6e, 15e, 17e et 22e divisions de la forêt de Ribeauvillé (1).

Dans les taillis d'une étendue considérable que l'on veut soumettre à la conversion, il faudra toujours maintenir les séries qui existeraient, ou en établir de nouvelles, s'il n'y en avait pas; sauf à en réunir plus tard un certain nombre, si cela était nécessaire pour former des séries de futaie, que l'on distribuera d'après les règles dont il a été question au § 18.

Les coupes seront partagées à contenances égales et l'on maintiendra également la circonscription des districts, dont la désignation devra être fixée invariablement par les motifs dont il a déjà été parlé.

---

(1) Voyez dans l'atlas les tableaux H et K de l'aménagement de cette forêt.

SECTION IV.

PROPOSITION D'AMÉNAGEMENT ET COMPLÉMENT DES RENSEIGNEMENS RESTANT A FOURNIR.

§ 35. *Proposition d'Aménagement.*

C'est d'après les règles et les considérations qui précèdent que la proposition d'aménagement doit être combinée. A cet effet, on dressera un nouvel état présentant séparément dans les deux grandes classes de *futaie* et de *taillis*, toutes les portions de bois qui devront y être comprises, en les distinguant par les essences et par le mode d'exploitation que l'on aura jugé convenable de leur appliquer, et en portant hors ligne leurs contenances approximatives. On désignera en même temps les séries de coupes que comprendront les bois de chaque grande classe, ainsi que les termes des révolutions, et, en ce qui concerne la futaie, le nombre des périodes qui diviseront la révolution générale.

§ 36. *Améliorations diverses.*

A la suite des propositions dont il vient d'être parlé on exposera avec le détail convenable, toutes les améliorations dont la forêt paraît susceptible, telles que : le repeuplement des places vides par semis, plantations ou boutures; les routes, chemins, canaux, écluses, maisons forestières, et toutes autres constructions à faire à neuf ou à réparer; le nombre approximatif des bornes de coupes, de divisions ou de périmètre à planter; celui des fossés de coupes, de périmètre ou d'assainissement à ouvrir ou à réparer, et enfin celui des murs de pierres sèches pour les lieux où ce genre de limites doit être préféré. On

traitera séparément de chacune de ces améliorations, en développant les motifs qui devront déterminer à les entreprendre, et l'on indiquera pour chaque article la dépense approximative à laquelle les travaux pourront donner lieu.

§ 37. *Prix des Travaux dans la localité.*

Afin que l'on puisse juger d'avance et d'une manière approximative ce qu'il en coûte pour chaque espèce de travaux à exécuter, on devra indiquer le prix de la journée d'ouvrier; du défrichement des places vides, des semis et des plantations d'un hectare de terrain; de la construction à neuf ou de la réparation et de l'entretien du mètre courant de routes, chemins, canaux, murs de pierres sèches et fossés suivant les différentes dimensions; et enfin le prix de la fourniture et plantation des pierres bornes.

Quant aux constructions de ponts, d'écluses, de maisons forestières ou autres objets d'arts, il suffira de donner pour chacun d'eux un aperçu total de la dépense, sauf à fournir plus tard des devis détaillés.

§ 38. *Calque ou Croquis figuratif du plan de la forêt.*

Pour rendre plus intelligible la proposition de l'aménagement, il sera bon d'y joindre un calque du plan, s'il en existe un, ou simplement un croquis figuratif de la forêt, sur lequel on tracera les routes à ouvrir, les chemins à supprimer, et tous les autres objets d'amélioration, ainsi que la distribution des grandes classes et des séries de coupes.

§ 39. *De la Rédaction et remise du Projet d'Aménagement*

Lorsque la reconnaissance de la forêt et la classification des bois seront terminées, que tous les renseignemens nécessaires auront été recueillis et les bases de l'aménagement définitivement arrêtées, le conservateur ou l'agent délégué relatera, dans un rapport méthodique, détaillé, et suivant l'ordre de matière observé dans le présent traité, toutes les opérations qu'il aura faites, ainsi que tous les changemens, améliorations et nouvelles dispositions qu'il jugera utiles, le tout appuyé des motifs déterminans de ses propositions. Il donnera son opinion sur les exploitations précédentes, dira s'il présume que la possibilité ait été dépassée ou non; et, dans tous les cas, s'attachera particulièrement à démontrer les avantages du système d'aménagement qu'il aura adopté (1).

Ce rapport ou projet d'aménagement sera adressé par le conservateur à l'administration avec ses observations et son avis. L'aménagement est alors autorisé par une ordonnance du Roi rendue sur le rapport du ministre des finances, conformément à l'article 15 du code forestier.

---

(1) Il est à observer que la description de la forêt devant être reproduite dans le procès-verbal de l'aménagement, où elle recevra tous les développemens dont elle est susceptible, on pourra se borner à ne la donner que succintement dans le projet d'aménagement, pourvu que les circonstances indispensables pour juger de l'état exact des choses ne soient point omises, afin que l'on puisse apprécier en toute connaissance de cause la proposition principale.

DEUXIÈME PARTIE.

OPÉRATIONS DÉFINITIVES.

§ 40. *Exposition.*

Cette seconde partie a pour objet l'exécution sur le terrain de l'aménagement autorisé, et comprend :

1° La délimitation et le bornage, la triangulation et l'arpentage général de la forêt ; sa distribution en divisions, subdivisions et séries, et en coupes lorsque leur établissement est jugé convenable ; la confection, le calcul et le dessin du plan et du cahier d'aménagement ; l'ouverture des tranchées et lignes séparatives des coupes, divisions, subdivisions, séries et districts.

2° La combinaison du système d'aménagement, l'estimation des produits en matière, les recherches et les calculs de l'accroissement futur des bois, le classement et l'égalisation des produits dans les différentes périodes de la révolution.

3° La rédaction du procès-verbal constatant que les opérations ont été faites et l'aménagement exécuté.

CHAPITRE PREMIER.

OPÉRATIONS GÉODÉSIQUES.

SECTION PREMIÈRE.

SOUMISSIONS DES ARPENTEURS.

§ 41. *Formalités relatives à ces Soumissions.*

Lorsque l'aménagement projeté aura été autorisé, le conservateur informera les arpenteurs de son arrondissement de l'époque où les opérations d'arpentage devront commencer, et invitera ceux qui désireraient en être chargés, à lui adresser leurs soumissions (*modèle* 1er *de l'atlas*) dans un délai qu'il déterminera.

Il leur fera passer, à cet effet, l'état des travaux à exécuter, avec invitation de faire leurs propositions sur les prix auxquels ils s'obligeront à les effectuer. Dans cet état, la confection des plans sera évaluée à l'heure; l'ouverture des fossés et le tracé des routes au mètre courant; et le prix des bornes sera fixé à raison des dimensions à leur donner, en y comptant les frais de transport et de plantation. (*Instruction du* 7 *juillet* 1824, *art.* 16.)

Toutes les soumissions étant parvenues au conservateur, en triple minute, il les examinera, et traitera avec l'arpenteur dont les conditions seront les plus avantageuses, si toutefois ce dernier a les talens nécesaires et présente les garanties exigées.

Le traité ne pourra recevoir son exécution qu'après avoir été approuvé par l'administration. (*Ibid. art.* 17.)

Dans aucun cas, un arpenteur déjà chargé de l'aménagement d'une forêt, ou de plusieurs parties de bois formant ensemble une étendue de 1000 hectares.

ou environ, ne pourra être admis à soumissionner de nouvelles opérations avant que les premières ne soient terminées et recues. (*Instr. du 7 juillet* 1824, *art.* 18.)

SECTION II.

DÉLIMITATION ET BORNAGE.

§ 42. *Dispositions générales.*

Lorsque l'arpenteur sera désigné et que sa soumission aura été acceptée par l'administration, on procèdera à la reconnaissance et à la fixation contradictoires des limites de la forêt ou des bois à aménager.

Aucuns travaux d'arpentage ne pourront être entrepris que la délimitation ne soit entièrement terminée. (*Ibid. art.* 19.) (1)

---

(1) Cependant l'administration a déjà consenti, en plusieurs circonstances, à ce que la délimitation légale et définitive ne fût faite qu'après les opérations de triangulation et du levé de masse; sous la condition expresse qu'il sera fait avant tout une reconnaissance provisoire des limites, pour reconnaître et assurer tous les points du périmètre.

Cette manière d'opérer a cet avantage, que l'ouverture des angles et la longueur des côtés du périmètre se trouvent les mêmes dans les deux opérations du levé de masse et de celui qu'exige la délimitation; ce qui n'arrive pas toujours lorsque l'on commence par ce dernier, attendu que l'imperfection des instrumens, et les opérations manuelles du chaînage, ne permettent presque jamais d'obtenir une exactitude rigoureuse en bornant l'opération à cheminer au pourtour du bois.

La reconnaissance provisoire sert de base à toutes les opérations subséquentes, elle fait connaître la dépense présumée, et facilite la demande du crédit nécessaire.

Lors de l'aménagement de la forêt domaniale de Ribeauvillé, la délimitation n'a été faite qu'après le levé de masse.

La délimitation et le bornage sont deux opérations distinctes : la délimitation sert à indiquer la ligne séparative de deux propriétés; le bornage a pour objet de fixer cette ligne d'une manière invariable.

La délimitation n'est nécessaire que dans le cas où il serait besoin d'apprécier des limites incertaines; le bornage, au contraire, peut être requis tant que la séparation de deux propriétés contiguës n'a pas été fixée contradictoirement entre les voisins, quand même les propriétés se trouveraient séparées par des limites distinctes. (*Arrêt de cassation du* 30 *décembre* 1818.)

La ligne séparative entre deux propriétés s'établit par toute espèce de signe propre à servir de limites, et quoique le bornage avec des pierres soit le plus général, il y a des lieux où il se fait par plantations d'arbres, de buissons ou poteaux, et par fosses ou fossés creusés aux angles, et de distance en distance sur la ligne séparative des propriétés. (*Cir. du* 18 *septembre* 1829, *N°* 229.) Le bornage se fait aussi par des fossés de clôture autour des propriétés.

La délimitation et le bornage sont des opérations d'une haute importance, et ont été l'objet d'un grand nombre de règlemens et d'instructions; mais ils n'étaient point suffisans, et ne pouvaient, en plusieurs points, suppléer à la loi. Il était nécessaire qu'elle intervînt pour régler ces opérations conformément aux principes du droit civil et de la propriété, et c'est à quoi il a été pourvu par la section 1re du titre III du code forestier et la section 1re du titre II de l'ordonnance règlementaire du 1er août 1827, dont je vais reproduire les dispositions, en y ajoutant les interprétations qui sont intervenues, et les règles qui ont été prescrites sur ces matières par les ins-

tructions administratives auxquelles il n'a point été dérogé.

« La séparation entre les bois et les forêts de l'Etat « et les propriétés riveraines pourra être requise, soit « par l'administration forestière, soit par les propriétaires riverains. » (*Code forestier, art.* 8.)

La faculté de réquérir la délimitation d'une forêt, peut également être exercée par les agens forestiers supérieurs, mais après avoir fait connaître la dépense à l'administration et avoir reçu son autorisation. (*Cir. du* 1er *septembre* 1828, *N*° 184.)

« L'action en séparation sera intentée, soit par « l'Etat, soit par les propriétaires riverains, dans les « formes ordinaires. »

« Toutefois il sera sursis à statuer sur les actions « partielles, si l'administration offre d'y faire droit « dans le délai de six mois, en procédant à la délimitation générale de la forêt. » (*Code forestier, art.* 9.)

Les délimitations peuvent être partielles ou générales.

Lorsque les parties sont d'accord, la délimitation et le bornage sont autorisés administrativement et assujettis à des règles spéciales; mais en cas de difficultés, soit avant, soit pendant les opérations, les contestations sont portées devant les tribunaux.

« Toutes les demandes en délimitation et bornage « entre les forêts de l'Etat et les propriétés riveraines « seront adressées au préfet du département. « (*Ord. règ., art.* 57.)

Si la délimitation est requise par l'administration, le conservateur présentera au préfet dans le département duquel se trouve la forêt, un mémoire où il exposera la nécessité de procéder à la reconnaissance

et à la fixation contradictoires des limites, et provoquera en même temps un arrêté de ce magistrat pour la convocation des propriétaires riverains. (*Inst. du 7 juillet* 1824, *art.* 20.)

Si la demande est formée par un propriétaire riveverain, il doit également adresser son mémoire au préfet.

Les délimitations contradictoires deviennent inutiles, lorsque les limites des forêts sont convenablement déterminées. Dans ce cas, les agens et arpenteurs doivent se contenter de dresser un procès-verbal de reconnaissance des limites, et de joindre cette pièce aux actes de l'aménagement. S'il y a incertitude sur quelques points, c'est alors seulement qu'ils doivent, pour ces points-là, procéder de la manière ordinaire. (*Lettre du Directeur de l'administration, du* 3 *juillet* 1834.)

§ 43. *Délimitations Partielles des bois et forêts qui font partie du domaine de l'Etat.*

« Si les demandes ont pour objet des délimitations « partielles, il sera procédé dans les formes ordi- « naires. »

« Dans le cas où, les parties étant d'accord pour « opérer la délimitation et le bornage, il y aurait lieu « à nommer des experts, le préfet, après avoir pris « l'avis du conservateur des forêts et du directeur des « domaines, nommera un agent forestier pour opérer « comme expert dans l'intérêt de l'Etat. » (*Ordon. régl., art.* 58).

Toutes les fois que les demandes ont pour objet une délimitation partielle, le préfet en donne communication à la partie qui n'est point intervenue dans

la demande, pour avoir ses observations, et prend un arrêté pour autoriser l'opération et en fixer le jour.

Cet arrêté est communiqué par le préfet au ministre des finances, non pour le soumettre à une approbation qui n'est point nécessaire au fond, mais pour faire autoriser la dépense qui doit résulter de l'opération, conformément aux règles de la comptabilité. L'arrêté est ensuite transmis aux parties pour être mis à exécution. (*Décis. minist. des* 12 *décembre* 1821 *et* 7 *février* 1823; *lettre du Dir. gén. des forêts, du* 12 *janvier* 1828.)

Les propriétaires riverains appelés à une délimitation partielle, peuvent être mis en demeure, comme pour les délimitations générales, au moyen d'une citation régulière. (*Lettre du Directeur de l'adm., du* 25 *novembre* 1834.)

Les directeurs des domaines n'ont point à s'expliquer sur la nécessité des délimitations; mais comme ils doivent intervenir dans tous les actes qui intéressent les propriétés de l'Etat, c'est pour ce motif qu'ils sont appelés à donner leurs observations sur la capacité des personnes proposées pour experts. (*Circul. du* 1er *septembre* 1828, *N*o 184.)

L'agent forestier agit dans l'intérêt de l'Etat, comme le propriétaire particulier agit dans son intérêt privé, et il n'y a d'autres frais à supporter en commun que ceux qui résultent du bornage, de la coopération d'un géomètre, s'il agit dans les deux intérêts, et des écritures. (*Lettre du Dir. gén. des forêts, du* 12 *janvier* 1828.)

Lorsqu'il est nécessaire d'appeler un arpenteur, comme c'est le cas le plus fréquent, le préfet nomme celui qui doit opérer dans l'intérêt de l'Etat, et le ri-

verain ou les riverains nomment l'arpenteur ou les arpenteurs qui ont leur confiance. Ils peuvent aussi, pour économiser les frais, prendre l'arpenteur nommé par le préfet, et dans ce cas, qui arrive presque toujours, cet arpenteur opère dans l'intérêt de toutes les parties. (*Lettre du Dir. gén. des forêts, du* 23 *janvier* 1828.)

Le préfet n'a d'autre délégué que l'agent forestier qu'il a nommé. Cet agent, en sa qualité d'expert ou de commissaire pour le gouvernement, assiste à toute l'opération, puisqu'elle doit être faite contradictoirement avec lui et les propriétaires riverains ou leurs fondés de pouvoir. (*Ibid.*)

L'homologation royale doit être donnée aux procès verbaux qui constatent des délimitations partielles, aussi bien qu'à ceux qui constatent des délimitations générales. (*Lettre du Dir. gén. des forêts, du* 29 *mai* 1828.)

§ 44. *Délimitations Générales des bois et forêts qui font partie des domaines de l'Etat.*

« Lorsqu'il y a lieu d'opérer la délimitation géné-
« rale et le bornage d'une forêt de l'Etat, cette opé-
« ration sera annoncée deux mois d'avance par un
« arrêté du préfet, qui sera publié et affiché dans les
« communes limitrophes, et signifié au domicile des
« propriétaires riverains ou à celui de leurs fermiers,
« gardes ou agens. »

« Après ce délai, les agens de l'administration fo-
« restière procèderont à la délimitation en présence
« ou en l'absence des propriétaires riverains. » (*Code forestier, art.* 10).

Les significations des arrêtés des préfets relatifs aux délimitations, sont sujettes au timbre et à l'enre-

gistrement. Ces formalités sont données en débet. Les droits qui en résultent sont supportés en commun, suivant la proportion des droits respectifs des parties. (*Circulaire du* 24 *juin* 1829, *N°* 220.)

La signification des arrêtés de convocation des riverains, doit être faite au nom et à la diligence de l'administration des forêts. (*Déc. min. du* 23 *septembre* 1830; *Cir. du* 12 *octobre suivant*, *N°* 253.)

Il n'est pas nécessaire d'insérer dans les arrêtés de convocation, les noms, prénoms et demeures des riverains. Il suffira que ces indications so ient comprises dans les significations de ces arrêtés. (*Ibid.*)

Le délai de deux mois, qui est prescrit pour annoncer la délimitation, court à dater de la signification de l'arrêté. (*Décision min. du* 30 *octobre* 1834; *Cir. du* 21 *novembre suivant*, *N°* 356.)

« Lorsque, en exécution de l'article 10 du Code, « il s'agira d'effectuer la délimitation générale d'une « forêt, le préfet nommera, ainsi qu'il est prescrit « par l'article précédent (*art.* 58 *de l'ord.*), les agens « forestiers et les arpenteurs qui devront procéder « dans l'intérêt de l'Etat, et indiquera le jour fixé « pour le commencement des opérations et le point « de départ. » (*Ord. régl.*, *art.* 59.)

Il n'y aura aucune nécessité de nommer deux agens forestiers et deux arpenteurs pour opérer dans l'intérêt de l'Etat, quand un seul agent et un seul arpenteur seront suffisans, comme c'est le cas le plus ordinaire. (*Cir. du* 1er *septembre* 1828, *N°* 184.)

Le point de départ doit être, autant que possible, celui du périmètre de la forêt, qui, se trouvant le plus au nord, fixe l'extrémité de la ligne séparative de deux communes délimitantes. (*Inst. du* 7 *juillet* 1824, *art.* 22.)

Au jour indiqué, les agens forestiers, accompagnés de l'arpenteur désigné, procèderont, tant en présence qu'en absence des riverains, à la reconnaissance et fixation des limites. (*Inst. du 7 juillet* 1824, *art.* 25.)

La délimitation se continuera en allant du nord à l'est, puis au sud et à l'ouest, laissant toujours à droite la partie de bois à délimiter. (*Ibid*, *art.* 27.)

Il sera, à l'instant même de la fixation des limites, planté à chaque point d'intersection des lignes formant le sommet d'un angle rentrant ou saillant du périmètre de la forêt, un fort piquet servant à marquer ce point. (*Ibid*, *art.* 28.)

Les piquets ainsi placés sur la ligne de circonscription, ou les bornes qui en tiendront lieu, recevront une suite non interrompue de numéros, et le procès-verbal qui devra rappeler ces numéros, sera rédigé suivant leur ordre successif. (*Ibid*, *art.* 29.)

L'arpenteur qui sera tenu d'accompagner les agens forestiers pendant tout le temps de l'opération, tracera successivement dans l'ordre de sa marche, le croquis figuratif de chaque partie du périmètre qu'il aura à décrire; de manière qu'après avoir fait le tour de la forêt, il ait le plan visuel des limites en autant de croquis séparés qu'il y a de communes environnantes. Ces croquis, qu'il remettra au net, seront placés en regard ou à la suite des articles du procès-verbal y relatifs, et recevront, autant que possible, le format de la pièce qu'ils devront accompagner.

Dans le cas de contestation de limites, celles prétendues de part et d'autre seront figurées sur les croquis visuels, et les parties de terrains qu'elles comprendront seront distinguées par une teinte bleue. (*Ibid*, *art.* 33.)

Après le lever du périmètre, un plan exact des limites *(modèle n° 2 B de l'atlas)*, établi par l'arpenteur, et divisé également par article du procès-verbal, sera substitué au plan visuel. L'échelle à employer pour ce plan dépendra de l'étendue et de la configuration des limites comprises dans chaque article, mais l'arpenteur aura soin de la choisir de manière que les détails ne présentent aucune confusion. (*Instruction du 7 juillet 1824, art.* 34.)

« Les maires des communes où devra être affiché « l'arrêté destiné à annoncer les opérations relatives à « la délimitation générale, seront tenus d'adresser au « préfet des certificats constatant que cet arrêté a été « publié et affiché dans ces communes. » (*Ordonn. régl., art.* 60.)

« Le procès-verbal de délimitation sera rédigé par « les experts, suivant l'ordre dans lequel l'opération « aura été faite. Il sera divisé en autant d'articles qu'il « y aura de propriétaires riverains, et chacun de ces « articles sera clos séparément et signé par les parties « intéressées. »

« Si les propriétaires riverains ne peuvent pas si- « gner ou refusent de le faire, si même ils ne se pré- « sentent ni en personne ni par un fondé de pouvoirs, « il en sera fait mention. »

« En cas de difficultés sur la fixation des limites, les « réquisitions, dires et observations contradictoires, « seront consignés au procès-verbal. »

« Toutes les fois que, par un motif quelconque, « les lignes de pourtour d'une forêt, telles qu'elles « existent actuellement, devront être rectifiées de « manière à déterminer l'abandon d'une portion du « sol forestier, le procès-verbal devra énoncer les mo-

« tifs de cette rectification, quand même il n'y aurait « à ce sujet aucune contestation entre les experts. » (*Ordonn. régl., art.* 61).

Le procès-verbal de délimitation devra être semblable au *modèle N° 2 A de l'atlas de l'instruction du 7 juillet* 1824, sauf qu'il doit être divisé en autant d'articles qu'il y a de riverains, etc., comme il a été dit ci-dessus. (*Lettre du Dir. gén. des forêts du* 23 *janvier* 1828.)

« Le procès-verbal de la délimitation sera immé- « diatement déposé au secrétariat de la préfecture, et « par extrait au secrétariat de la sous-préfecture, en « ce qui concerne chaque arrondissement. Il en sera « donné avis par un arrêté du préfet, publié et affiché « dans les communes limitrophes. Les intéressés pour- « ront en prendre connaissance, et former leur op- « position dans le délai d'une année, à dater du jour « où l'arrêté aura été publié. »

« Dans le même délai, le gouvernement déclarera « s'il approuve ou s'il refuse d'homologuer ce procès- « verbal en tout ou en partie. »

« Sa déclaration sera rendue publique de la même « manière que le procès-verbal de délimitation. » (*Code forestier, art.* 11.)

Le procès-verbal de délimitation doit être déposé au secrétariat de la préfecture par les *experts* qui ont procédé aux opérations. (*Lettre de l'Adm. du* 30 *mars* 1830.)

Les extraits du procès-verbal à déposer aux secrétariats des sous-préfectures, doivent être signés et délivrés par le préfet; mais ils seront faits par les arpenteurs en sus du nombre des expéditions déterminées par l'article 42 de l'instruction du 7 juillet 1824. (*Circulaire du* 13 *septembre* 1830, *N°* 251.)

Il sera fait trois expéditions du procès-verbal de délimitation pour les forêts domaniales, et quatre pour les bois des communes et des établissemens publics. Ces expéditions dont la transcription est à la charge du géomètre, seront seulement certifiées conformes à la minute, et signées par les agens forestiers. (*Inst. du 7 juillet* 1824, *art.* 42.)

Pour que ce procès-verbal ne laisse aucune incertitude sur les limites, le géomètre, lorsque le plan périmétral sera fini, rédigera un tableau indicatif de la longueur des lignes du périmètre, de leur direction et de l'ouverture des angles saillans et rentrans que forment ces mêmes lignes par leur jonction (*Modèle N°* 2 C *de l'atlas*). Ce tableau sera annexé au procès-verbal. (*Ibid. art.* 43.)

Dans l'ordonnance du roi du 1er août 1827, il est dit:

« Dans le délai fixé par l'article 11 du code forestier, notre ministre des finances nous rendra compte « des motifs qui pourront déterminer l'approbation « ou le refus d'homologation du procès-verbal de dé« limitation, et il y sera statué par nous sur son rap« port. »

« A cet effet, aussitôt que ce procès-verbal aura « été déposé au secrétariat de la préfecture, le préfet « en fera faire une copie entière, qu'il adressera sans « délai à notre ministre des finances. » (*Ordonnance régl. art.* 62.)

MM. les préfets sont dispensés de faire faire dans leurs bureaux, pour être adressée au ministère des finances, la copie des procès-verbaux de délimitation exigée par le deuxième paragraphe de l'article 62 de l'ordonnance réglementaire. (*Cir. du 7 février* 1829, *N°* 203.)

« Les intéressés pourront requérir des extraits dû-
« ment certifiés du procès-verbal de délimitation, en
« ce qui concernera leurs propriétés. »

« Les frais d'expédition de ces extraits seront à la
« charge des requérans, et réglés à raison de soixante
« quinze centimes par rôle d'écriture, conformément
« à l'article 37 de la loi du 25 juin 1794. » (*Ord. rég.*, *art.* 63.)

« Les réclamations que les propriétaires pourront
« former, soit pendant les opérations, soit dans le
« délai d'un an, devront être adressées au préfet du
« département, qui les communiquera au conserva-
« teur des forêts et au directeur des domaines, pour
« avoir leurs observations. » (*Ordonnance réglementaire*, *art.* 64.)

§ 45. *Bornage des bois et forêts qui font partie des domaines de l'Etat.*

« Si, à l'expiration de ce délai (d'un an), il n'a été
« élevé aucune réclamation par les propriétaires rive-
« rains, contre le procès-verbal de délimitation, et si
« le gouvernement n'a pas déclaré son refus d'homo-
« loguer, l'opération sera définitive. »

« Les agens de l'administration forestière procède-
« ront, dans le mois suivant, au bornage, en présence
« des parties intéressées, ou elles dûment appelées
« par un arrêté du préfet, ainsi qu'il est prescrit par
« l'article 10. » (*Code forestier*, *art.* 12.)

« Les maires justifieront dans les formes prescrites
« par l'article 60, de la publication de l'arrêté pris par
« le préfet pour faire connaître notre résolution (*celle*
« *du gouvernement*) relativement au procès-verbal de

« délimitation. Il en sera de même pour l'arrêté par « lequel le préfet appellera les riverains au bornage, « conformément à l'article 12. » (*Ordonnance réglementaire, art.* 65.)

« En cas de contestations élevées, soit pendant les « opérations, soit par suite d'oppositions formées par « les riverains, en vertu de l'article 11 (*du code*), elles « seront portées par les parties intéressées, devant les « tribunaux compétens, et il sera sursis à l'aborne- « ment jusqu'après leur décision. »

« Il y aura également lieu au recours devant les « tribunaux de la part des propriétaires riverains, si, « dans le cas prévu par l'article 12 (*du code*), les agens « forestiers se refusaient à procéder au bornage. » (*Code forestier, art.* 13.)

Lorsqu'il aura été élevé des contestations, ou formé des oppositions contre un procès-verbal de délimitation, en vertu de l'article 11 du code forestier, sans que les opposans fassent aucune démarche ultérieure pour faire décider la question par les tribunaux, ainsi que le prescrit l'article 13 dudit code; le préfet instruira l'affaire, et fera ensuite signifier aux opposans un extrait du procès-verbal de délimitation par un seul exploit, qui contiendra en même temps assignation devant le tribunal en main levée d'opposition et en production de titres. (*Avis du comité des finances, du* 16 *février* 1831; *Cir. du* 12 *avril suivant*, *N°* 271.)

« Lorsque la séparation ou délimitation sera effec- « tuée par un simple bornage, elle sera faite à frais « communs. »

« Lorsqu'elle sera effectuée par des fossés de clô- « ture, ils seront exécutés aux frais de la partie re-

« quérante, et pris en entier sur son terrain. » (*Code forestier, art.* 14.)

« Les frais de délimitation et de bornage, seront « établis par articles séparés pour chaque propriétaire « riverain, et supportés en commun entre l'adminis- « tration et lui. »

« L'état en sera dressé par le conservateur des fo- « rêts, et visé par le préfet. Il sera remis au receveur « des domaines, qui poursuivra, par voie de con- « trainte, le paiement des sommes à la charge des ri- « verains, sauf l'opposition sur laquelle il sera statué « par les tribunaux, conformément aux lois. » (*Ord.* « *régl., art.* 66.)

Lorsque le bornage s'exécute au moyen de fossés d'angles et de fossés établis de distance en distance sur la ligne séparative des deux propriétés, les frais doivent être supportés en commun, de même que pour tout autre moyen, excepté les fossés de clôture. (*Déc. min., du* 21 *juin* 1829; *Cir. du* 18 *septembre suivant, N°* 229.)

La fourniture, la confection et la plantation des pierres bornes ou tous autres signes servant au bornage, peuvent être l'objet d'un marché passé de gré à gré, sous l'approbation du ministre des finances; mais comme les frais en doivent être supportés en commun, il est plus régulier qu'il en soit fait une adjudication au rabais. (*Lettre du Dir. gén. des forêts, du* 23 *janvier* 1828.)

Les propriétaires qui ont, sous le régime de l'ordonnance de 1669, séparé par des fossés leurs propriétés d'avec les bois de l'Etat ou des communes, ne peuvent combler ces fossés sans avoir, au préalable, fait procéder à un nouvel abornement. (*Décis. minist. du* 22 *mai* 1829.)

Les frais de délimitation ne peuvent pas toujours se régler, à raison de l'étendue respective des limites entre les différentes propriétés, parce que la délimitation peut présenter plus de difficultés et exiger plus de temps sur un point que sur un autre. Il en est de même du bornage, dont les frais sont plus ou moins considérables selon la quantité des bornes à établir. (*Note* 1re *sur l'art.* 66 *de l'ord. régl. commentée par M. Baudrillard.*)

Il ne peut être alloué d'indemnité aux agens forestiers chargés de procéder comme experts dans l'intérêt de l'Etat, que pour des opérations extraordinaires et dans des circonstances exceptionnelles. (*Cir. du* 7 *mars* 1828, *N*° 169.)

Si l'Etat a un arpenteur et le riverain un autre, chacun paye le sien. Mais si un seul géomètre opère pour les deux parties, ses vacations étant fixées par heure, et chaque article de frais devant, aux termes de l'art. 66 de l'ordonnance réglementaire, être établi séparément pour chaque riverain, il sera facile de déterminer la portion de frais à la charge de chacun d'eux. A l'égard des bornes, les frais seront évalués par borne plantée sur chaque partie de la propriété contiguë, ou de fossés d'angles et intermédiaires qui en tiennent lieu. Quant aux procès-verbaux et plans et aux expéditions qui en doivent être remises aux autorités, les frais en seront supportés en commun. Les conservateurs, dans leurs rapports spéciaux, doivent présenter par aperçu, non seulement la dépense des bornes, mais encore celle de tous les frais de délimitation et du bornage. (*Lettre du Direct. gén. des forêts, du* 23 *janvier* 1828.)

Les directeurs des domaines sont autorisés à pro-

voquer eux-mêmes des ordonnances de délégation pour le paiement des sommes dues par les riverains des forêts délimitées, et à délivrer ensuite des mandats de payement de ces sommes, après avoir fait arrêter et liquider par MM. les préfets, celles à payer à mesure des recouvremens. (*Décis. minist. du* 15 *mai* 1831; *Cir. du* 30 *juillet suivant*, *N*° 278.)

Les receveurs des domaines jouissent sur les recettes du recouvrement des frais de délimitation dûs par les propriétaires riverains, de la même remise que sur leurs recettes ordinaires; les frais dont il s'agit ne devant, au surplus, être assujettis à aucune retenue pour frais de régie. (*Ibid.*)

§ 46. *Délimitation et Bornage des bois et forêts qui sont soumis au régime forestier, autres que ceux de l'Etat.*

Suivant les articles du code forestier ci-après :

88. Concernant les bois et forêts qui font partie du domaine de la Couronne;

89. Concernant ceux qui sont possédés à titre d'apanages et de majorats reversibles à l'Etat;

90. Concernant ceux des communes et sections de communes, et des établissemens publics;

113. Concernant ceux dans lesquels l'Etat, la Couronne, les communes ou les établissemens publics ont des droits de propriété indivis avec des particuliers;

toutes les dispositions de la loi sur la délimitation et le bornage des bois et forêts de l'Etat, sont également applicables aux susdits bois et forêts qui sont soumis au régime forestier, suivant l'article 1er du code.

L'article 115 dudit code veut que les frais de délimitation des bois indivis avec l'Etat, soient supportés par le Domaine et les co-propriétaires, chacun dans la proportion de ses droits.

Les articles 124, 125, 129 et 147 de l'ordonnance réglementaire, rendent aussi applicables à tous les bois et forêts sus-dénommés, les dispositions de l'ordonnance qui sont relatives à la délimitation et au bornage des bois de l'Etat, sauf les modifications suivantes, en ce qui concerne les bois des communes :

« Dans les cas prévus par les articles 58 et 59, le « préfet, avant de nommer les agens forestiers chargés d'opérer comme experts dans l'intérêt des communes ou établissemens propriétaires, prendra l'avis des conservateurs des forêts et celui des maires « et administrateurs. » (*Ordon. régl.*, *art.* 130.)

« Le maire de la commune, ou l'un des administrateurs de l'établissement propriétaire, aura droit « d'assister à toutes les opérations, conjointement « avec l'agent forestier nommé par le préfet. Ses dires, « observations et oppositions seront exactement consignés au procès-verbal. »

« Le conseil municipal ou les administrateurs, seront appelés à délibérer sur les résultats du procès-verbal, avant qu'il soit soumis à notre homologation. » (*Ordon. régl.*, *art.* 131.)

« Lorsqu'il s'élevera des contestations ou des oppositions, les communes ou établissemens propriétaires seront autorisés à intenter action ou à défendre, s'il y a lieu ; et les actions seront suivies par « les maires ou administrateurs, dans la forme ordinaire. » (*Ordon. régl.*, *art.* 132.)

« L'état des frais de délimitation et de bornage, « dressé par le conservateur et visé par le préfet, sera « remis au receveur de la commune ou de l'établis- « sement propriétaire, qui percevra le montant des « sommes mises à la charge des riverains, et, en cas « de refus, en poursuivra le paiement, par toutes les « voies de droit, au profit et pour le compte de ceux « à qui ces frais seront dûs. » (*Ordonnance réglem., art.* 133.)

Sur les observations qui ont été faites relativement aux formes ordinaires, dans lesquelles il doit être procédé aux délimitations partielles entre des bois communaux et des propriétés particulières, conformément à l'article 58 de l'ordonnance réglementaire, il a été décidé, que :

1° Lorsqu'il s'agit d'une délimitation soit générale, soit partielle, entre les bois d'une commune ou d'un établissement public, et des propriétés particulières contiguës, le préfet doit, sur la proposition du conservateur et du maire, ou de la commission administrative de l'établissement, nommer l'agent forestier et l'arpenteur chargés d'opérer dans l'intérêt de la commune ou de l'établissement.

2° Il doit, à cet effet, prendre un arrêté qui fixe le jour de l'opération, et qui doit être communiqué au conservateur, au maire de la commune et au propriétaire riverain.

3° Ce dernier doit nommer son expert, à moins qu'il ne veuille se présenter lui-même.

4° Si le propriétaire riverain juge à propos, pour économiser les frais, de ne point nommer d'arpenteur, celui qui sera délégué par le préfet pourra opérer dans l'intérêt commun.

5° Il ne pourra être question d'appeler le juge-de-paix dans ces opérations, lorsque les parties seront d'accord pour y procéder. (*Décis. min. du* 6 *mai* 1828; *Circ. du* 2 *juillet suivant*, *N°* 180.)

Les propriétaires riverains peuvent être appelés à une délimitation, au moyen d'une citation régulière. (*Voyez le* § 43 *ci-dessus.*)

Les agens forestiers ne doivent rien exiger ni recevoir des communes pour leur coopération à la délimitation des bois communaux; mais les arpenteurs doivent être payés par elles de leurs opérations. (*Cir. du* 18 *décembre* 1828, *N°* 169.)

Les frais de bornage des bois des communes, etc., dont les frais de signification des arrêtés des préfets font partie, doivent être supportés en commun par les riverains et le propriétaire du bois. Le recouvrement de la portion de ces frais mis à la charge des riverains, doit être poursuivi contre eux par le receveur de la commune ou de l'établissement propriétaire des bois, lequel doit tenir compte au receveur de l'enregistrement qui a donné la formalité. (*Décis. min. du* 18 *mai* 1829; *Instr. gén. de la dir. gén. des domaines*, *du* 30 *octobre suivant.*)

SECTION III.

DES FORMES JUDICIAIRES EN CAS DE CONTESTATION.

§ 47.—*Observation.*

Comme les opérations de délimitation et de bornage peuvent donner lieu à de fréquentes contestations de nature à être portées devant les tribunaux, nous avons pensé qu'il ne sera pas hors de propos de rappeler ici les formes judiciaires qui doivent être sui-

vies pour toutes les actions où le domaine de l'Etat et les propriétés des communes sont intéressés, et je vais les transcrire telles que M. Baudrillard les a rassemblées dans son commentaire sur le code forestier et sur l'ordonnance réglementaire.

§ 48. *Actions où le Domaine de l'Etat est intéressé.* (1)

Les actions peuvent être intentées par l'administration ou par les propriétaires riverains.

Voici, dans l'un et l'autre cas, quel est le mode de procéder :

« 1° Si c'est l'administration des forêts qui veut intenter l'action, le conservateur, après en avoir référé à l'administration, adresse au préfet un mémoire contenant ses observations et son avis, avec les titres, plans et documens nécessaires au soutien des intérêts de l'Etat. Le préfet transmet ces pièces au directeur des domaines, et lui demande ses observations et les documens qu'il aurait en sa possession. Avant l'instruction de l'instance, ou pendant sa durée, le préfet se concerte avec le directeur des domaines et les agens forestiers, si cela est nécessaire, pour reconnaître s'il y a lieu, tant à cause des points de droit que pour d'autres circonstances, d'avoir la consultation de deux jurisconsultes. L'affaire est suivie par le préfet selon le vœu de la loi, et par la correspondance de ce magistrat avec le ministère public chargé de défendre. (*Décis. min. du* 16 *mai* 1821. *Au recueil des règl. forestiers*, *tome* II, *page* 915.)

(1) Voyez Les notes sur l'art. 9 du Code forestier, commenté par M. Baudrillard, seconde édition.

« Le préfet n'est pas tenu de constituer avoué, et il peut s'en dispenser dans les affaires qui s'instruisent sur simples mémoires, attendu que les procureurs du roi sont chargés de défendre d'après ceux qui lui sont fournis. Mais il doit le faire dans toutes les affaires où il y a des formes à remplir, des actes à signifier, en un mot une procédure à suivre. (*Décision minist. du* 13 *septembre* 1822; *Circul. du* 28 *même mois*, *N°* 70.)

« Les préfets sont chargés de suivre et diriger les poursuites qui intéressent les domaines de l'Etat.

« Les administrations litigantes n'ont près des tribunaux ni défenseur officieux, ni procureurs fondés; les mémoires sont lus à l'audience par le ministère public, qui est tenu de faire valoir tous les moyens que lui suggèrent la justice et l'intérêt de l'Etat.

« Ainsi les procureurs du roi sont les véritables défenseurs et fondés de pouvoir de l'Etat, et il n'est pas nécessaire que les préfets constituent avoués dans les questions qui intéressent l'Etat. (*Arr. de la Cour de càss. du* 27 *août* 1828.)

« Lorsque le jugement est rendu, il en est donné connaissance par le préfet au ministre des finances, et par le directeur des domaines et le conservateur des forêts, à leurs administrations respectives. (*Décis. min. du* 16 *mai* 1821.)

« S'il est interjeté appel, soit d'après les ordres qui seront transmis, soit par les parties, le préfet du département de la situation des bois renvoie l'affaire au préfet placé près le siège de la Cour royale, pour faire les diligences nécessaires afin qu'il soit statué, en observant toutefois la marche ci-dessus indiquée en ce qui regarde la procédure en première instance; et il

est rendu compte de la même manière de l'arrêt qui intervient. (*Décis. min. du* 16 *mai* 1821.)

« Une instruction du directeur général de l'administration des domaines, du 9 octobre 1822, portait que, d'après une lettre du ministre des finances du 20 septembre précédent, les préfets ne pouvaient, aux termes de la loi du 5 novembre 1790, intenter ou soutenir une action immobilière dans l'intérêt de l'Etat, sans l'autorisation des conseils de préfecture; mais un avis du conseil d'Etat, du 28 août 1823, porte que les préfets peuvent aujourd'hui ester en jugement, sans autorisation des conseils de préfecture. (*Cir. du* 13 *octobre* 1823, *N°* 89.)

« 2° Si c'est un particulier qui veut intenter une action, il doit aux termes de l'article 15 de la loi du 5 novembre 1790, et avant de se pourvoir en justice, remettre au préfet un mémoire pour faire connaître la nature de sa demande, attendu qu'au préfet seul appartient le droit de plaider pour la défense des intérêts de l'Etat; et que cette disposition, utile à toutes les parties en cause, puisqu'elle a pour objet de prévenir le procès ou de concilier, n'a été abrogée ni explicitement ni implicitement par la loi du 28 pluviose an VIII. (*Avis du conseil d'Etat du* 28 *août* 1823 *transmis par la circ. du* 13 *octobre suivant N°* 89; *Ord. du roi du* 17 *mars* 1825.)

« Aussitôt qu'une instance sur une question de propriété concernant les forêts de l'Etat se trouve engagée, le préfet du département de la situation des bois communique les pièces qui sont à sa disposition au conservateur des forêts, pour lui demander la remise, sur inventaire, des titres, plans et documens que cet agent peut avoir sur l'objet du procès, ensemble

ses observations et son avis. Il est procédé ensuite comme il a été dit pour le cas où le conservateur a provoqué le préfet à intenter l'action.

« Cette forme de procéder s'applique à toutes les actions sur les questions de propriété des bois domaniaux.

§ 49. *Actions où les Propriétés des communes ou des établissemens publics sont intéressées.* (1)

« Les communes et les établissemens publics, considérés comme mineurs, doivent, avant d'intenter une action ou de la défendre en justice, se pourvoir d'une autorisation. Voici les règles établies à cet effet :

« 1° Les communes ne peuvent plaider sans l'autorisation du conseil de préfecture. (*Lois du* 14 *décembre* 1789, *du* 25 *vendémiaire an V.*, *et du* 28 *pluviose an VIII; Ord. royale du* 23 *juillet* 1823.) Cette autorisation ne leur est accordée que d'après une délibération du conseil municipal, et quand elles l'ont obtenue, ce n'est pas à la commune elle-même, c'est à son maire ou à son adjoint seulement qu'il appartient de suivre l'action devant les tribunaux. (*Ibid.*)

« 2° Lorsqu'un conseil de préfecture a refusé à une commune l'autorisation d'exercer une action qui avait été déclarée fondée par une consultation de trois avocats, il y a lieu par le conseil d'Etat d'annuler l'arrêté du conseil de préfecture, et d'autoriser la

(1) Voyez les notes sur l'article 132 de l'ordonnance réglementaire commentée par M. Baudrillard, seconde édition.

commune à plaider. (*Ordonnance royale du* 20 *novembre* 1822.)

« 3° Lorsqu'une section de commune est en contestation relativement à des intérêts particuliers, il est formé par le sous-préfet une commission parmi les plus imposés de cette section, qui expose les motifs de la contestation. Si l'autorisation de plaider est accordée, la commission choisit l'un de ses membres pour suivre l'action. C'est ainsi qu'il a été décidé par un arrêté du gouvernement, du 24 germinal an XI, à l'égard de plusieurs sections de la commune de Ste-Marie-aux-Mines.

« 4° Il a également été jugé par un arrêt de la cour de cassation, du 10 nivose an XIII, qu'une section de commune ne pouvait plaider sans autorisation.

« 5° Elle ne peut même pas plaider sans autorisation contre le corps de la commune dont elle fait partie. (*Arrêt de cass. du* 24 *avril* 1809.)

« 6° La défense de plaider sans autorisation n'empêche pas de faire signifier dans les délais, les actions nécessaires pour la conservation des droits des communes. (*Arrêt de cassation du* 28 *brumaire, an XIV.*)

« 7° Le jugement rendu en faveur d'une commune qui n'avait pas été légalement autorisée à plaider, et à laquelle on n'avait point opposé le défaut d'autorisation, peut, à raison de ce défaut, être annulé, même sur la demande de la partie adverse. (*Arrêts de cass. des* 23 *avril* 1809, 28 *brumaire et* 19 *thermidor an VI*, 6 *nivose et* 15 *primaire an XII.*)

« Tous ces arrêts sont motivés sur les articles 45 et 56 de la loi du 14 décembre 1789.

« 8° Une commune autorisée à plaider en première instance, et qui a obtenu un jugement favorable, n'a

pas besoin d'une nouvelle autorisation pour défendre ce jugement en cause d'appel. (*Edit d'août* 1764, *art.* 43 *et* 44; *Arrêts de cass. des* 1er *floréal et* 4 *fructidor an XI.*)

« 9° Un conseil de préfecture qui a autorisé une commune à plaider, soit en première instance, soit en appel, ne peut révoquer son arrêté par un second, et détruire, quant à l'appel, l'autorisation qu'il avait donnée. (*Ordon. royales des* 12 *février et* 23 *juillet* 1823.)

« 10° Les communes n'ont pas besoin d'une autorisation pour se pouvoir en cassation. (*Ibid.*)

« 11° Elles n'ont également pas besoin d'autorisation pour se pourvoir au conseil d'Etat contre un arrêté de préfet ou de conseil de préfecture, ni contre des décisions ministérielles ou des ordonnances royales non contradictoires. C'est un principe reconnu de tous temps. Voyez une note de M. *Fumeron d'Ardeuil*, maître des requêtes, dans le *dictionnaire des forêts*, au mot *communes*, p. 663.

« 12° Mais ce pourvoi ne peut être exercé que par le maire, autorisé à cet effet par le conseil municipal.

« 13° Il ne peut l'être ni par le maire non autorisé par le conseil municipal (*Ord. du* 13 *mars* 1822), ni par des habitans individuellement. (*Décret du* 24 *novembre* 1810; *Ord. du* 20 *juin* 1816, *et beaucoup d'autres du même genre.*)

« 14° Les habitans d'une commune ne peuvent, en aucun cas, en réclamer les droits individuellement en justice. La commune en corps a seule et exclusivement qualité pour soutenir une action de cette nature par l'organe de son maire. (*Loi du* 29 *vendemiaire an V; Arrêts de cass. des* 10 *nivose an XIII*,

16 *juillet et* 16 *août* 1822; *Ordon. royale du* 19 *février* 1823.)

SECTION IV.

ARPENTAGE ET LEVÉ DU PLAN DE LA FORÊT, MÉMOIRE STATISTIQUE, TRAVAUX DIVERS, PAIEMENT DE LA DÉPENSE ET VÉRIFICATION DES TRAVAUX (1).

§ 50. *Triangulation et travaux qui s'y rattachent.* (TIT. III DE L'INSTRUCTION DU 7 JUILLET 1824.)

ART. 44. *Objet et époque de la triangulation.* — Le but de cette opération étant de donner au géomètre les moyens de se diriger avec certitude et précision dans le levé des détails du plan, elle doit toujours précéder l'arpentage.

ART. 45. *Canevas de* CASSINI. — Le géomètre, tenu de rattacher sa triangulation à celle exécutée pour la carte de France, commencera par extraire des canevas de *Cassini*, tous les triangles formés par les points fixes environnant la forêt ou partie de bois à arpenter, et les distances de ces mêmes points à la méridienne et à la perpendiculaire de l'observatoire de Paris.

Ces données qu'il rapportera lui fourniront le cadre de sa triangulation (2).

---

(1) Cette 4e section comprend toutes les dispositions de l'instruction de l'administration du 7 juillet 1824, depuis l'article 44 jusqu'à l'article 86 inclusivement. A ces dispositions j'en ai ajouté quelques-unes qui sont spéciales à l'aménagement des futaies exploitées suivant la méthode du réensemencement naturel.

(2) Un conservateur ayant demandé à l'administration comment devaient agir les arpenteurs dans le cas où ils ne pourraient se pro-

Art. 46. *Instrumens pour la triangulation.* — Le meilleur instrument à employer pour une triangulation de quelque étendue, est le cercle répétiteur de *Borda* ou le *Théodolite.*

A défaut de l'un de ces instrumens, on se servira d'un graphomètre à lunettes d'environ quinze centimètres de rayon, et ayant pour limbe une circonférence entière.

Art. 47. *Opérations de la triangulation.* — La triangulation consiste dans les opérations suivantes :

1° Mesurer sur le terrain une ou plusieurs bases;

2° Les orienter;

3° Choisir les points disposés le plus convenablement pour la formation des triangles, et de manière que les angles de ceux-ci ne soient ni trop aigus ni trop obtus;

4° Observer les trois angles de chaque triangle;

5° Calculer les triangles, et la distance de leur sommet à la méridienne et à la perpendiculaire de l'observatoire de Paris.

6° Former avec les résultats des deux opérations précédentes, le registre des opérations trigonométriques;

7° Construire le canevas trigonométrique.

Art. 48. *Emplacement des bases.* — Le géomètre choisira sur les territoires des communes avoisinant

---

curer les données du canevas de *Cassini*, M. le Directeur a répondu par sa lettre du 30 mars 1835 : qu'alors on pouvait leur permettre de ne fournir que les distances de tous les points de leur triangulation, à la méridienne et à la perpendiculaire passant par le clocher de la commune propriétaire du bois à aménager, ou par le clocher de la commune la plus voisine.

la forêt à aménager, les terrains propres à l'établissement des bases qui lui seront nécessaires; et, afin qu'elles puissent se retrouver dans tout le cours de l'opération, et même de la vérification, il aura soin de les disposer dans l'alignement de quelques points immuables, et d'en fixer les extrémités par de forts piquets.

Art. 49. *Mesures des bases.* — Ces bases seront toujours déduites des canevas de *Cassini*, lorsqu'il y aura possibilité de le faire.

Dans le cas contraire, elles seront mesurées *au moins* deux fois avec la plus grande précision et en tenant la chaîne de niveau.

Art. 50. *Etablissemens des signaux.* — Les signaux seront établis de manière à former, avec l'une des bases, des triangles approchant de l'équilatéral.

Le nombre des points à observer dans l'intérieur de la forêt doit être au moins de un pour cent hectares, et ceux à déterminer près des limites ne peuvent être à plus de trois cents mètres de distance les uns des autres.

Art. 51. *Observations des angles.* — Les bases étant bien fixées, le géomètre s'en sert en stationnant, soit aux extrémités, soit à des points intermédiaires, pour observer les angles des triangles que forment avec elles les signaux qu'il a placés, et s'en écarte successivement pour établir le réseau de triangles qui doit couvrir toute la forêt où il opère.

Les trois angles de chaque triangle seront observés, à moins que des obstacles locaux ne forcent à conclure le dernier.

Chaque objet sera observé au moins trois fois et à trois stations différentes.

Art. 52. *Rattachement avec les points observés par* Cassini. — Le géomètre rattachera à son opération tous les points extérieurs qu'il pourra découvrir, et particulièrement ceux déjà observés par *Cassini*.

Art. 53. *Registre des opérations trigonométriques.* — Lorsqu'il aura terminé sur le terrain et fait le calcul des triangles, il inscrira le résultat de ses observations et calculs, ainsi que les distances à la méridienne et à la perpendiculaire passant par l'observatoire de Paris, sur un registre à ce destiné (*modèle N° 3 A de l'atlas*). Ce registre devra présenter, par colonne, la désignation des triangles, la valeur des angles en degrés et minutes, les extrémités des côtés, la longueur en mètres de ces côtés, et les observations que le géomètre croira devoir ajouter pour l'intelligence de ce travail.

Art. 54. *Canevas trigonométrique.* — Le canevas trigonométrique (*modèle N° 3 de l'atlas*), sera construit sur une feuille de format *grand-aigle.* (1) Son étendue et les dimensions du papier détermineront le géomètre dans le choix de l'échelle à employer pour sa construction. Cette échelle cependant ne pourra être prise que parmi celles de 1 à 5,000, 1 à 10,000, 1 à 20,000, 1 à 25,000, 1 à 40,000 et 1 à 50,000.

---

(1) L'exécution de l'instruction du 7 juillet 1824 nécessite les explications suivantes.

Les trois modèles de plans joints à cette instruction (n°s 3, 4 et 5 de l'atlas) ne sont applicables, quant au nombre et aux espèces, qu'aux grandes masses de forêts, qui nécessitent plusieurs feuilles de développement; c'est-à-dire, que si le plan d'un bois peut, à raison de sa faible étendue, être rapporté sur une seule feuille de papier grand-aigle, il n'y aura lieu de fournir que cette seule feuille

Le canevas présentera le périmètre de la forêt ou partie de bois, les principales lignes d'opération qui auront servi à l'établir et les lignes de division des classes ou triages.

Les lignes trigonométriques mesurées seront tracées en noir; celles déterminées par le calcul, en rouge; et les lignes de construction du périmètre, en bleu.

Les angles observés seront cotés à l'encre noire, et ceux conclus, à l'encre rouge.

Art. 55. *Levé du périmètre de la forêt et des lignes de division des classes.* — Les opérations de la triangulation terminées, le géomètre lèvera le périmètre de la forêt et les lignes établies par l'agent forestier pour la division des classes, et celles des subdivisions servant à distinguer les parcelles de bois qui diffèrent d'essence, d'âge et de peuplement.

Ce travail fait, il complètera aussitôt le canevas trigonométrique et le procès-verbal de délimitation.

§ 51. *Confection, Calcul et Dessin des Plans, et Cahier d'Aménagement.* (TIT. IV DE L'INSTRUCTION DU 7 JUILLET 1824.)

Art. 56. *Construction et calcul du plan périmétral des classes.* — Avant de se livrer aux opérations de détail, il est nécessaire que l'arpenteur connaisse l'é-

---

qui présentera à la fois la triangulation, le tableau d'assemblage et le développement du plan avec toutes les indications prescrites.

D'un autre côté, si les bois, ne formant ensemble qu'une faible étendue, obligent cependant l'arpenteur, par leur dissémination, à rapporter les diverses parties qui les composent, sur deux ou trois feuilles de papier, il devra réserver sur la première de ces feuilles assez d'espace pour pouvoir y rapporter à l'échelle de 25,000 au-lieu de 50,000 la triangulation et le tableau d'assemblage dans un seul cadre. (*Lettre de M. le Directeur gén. du mois d'octobre* 1824.)

tendue des classes. Il devra, en conséquence, construire le plan périmétral de chacun de ces triages sur les feuilles séparées, et à une échelle assez grande pour pouvoir en calculer exactement la contenance.

Art. 57. *Rapport des routes sur le plan périmétral.* — Il est encore nécessaire qu'il ne procède à l'arpentage des détails du plan de la forêt, relativement à l'indication des coupes, qu'après avoir levé les anciennes routes, les chemins, ruisseaux, rivières, canaux, crêtes de montagnes, vallons, et généralement toutes autres limites naturelles; déterminé la position des nouvelles routes à ouvrir, et rapporté le tout sur le plan périmétral des triages.

Art. 58. *Etablissement sur le papier des séries, des subdivisions et des coupes.* — Ces différens rapports et calculs achevés, l'arpenteur tracera sur le plan périmétral, les séries de coupes à établir dans la futaie et dans les taillis.

Dans les séries de la futaie, il tracera, d'après les indications de l'agent forestier, les lignes qui devront servir de limites aux divisions destinées à réunir un certain nombre de subdivisions, susceptibles d'être ramenées à un tout uniforme et homogène dans le cours de la révolution.

Dans celles des taillis où la division doit avoir lieu par coupes à contenances déterminées, il tracera les lignes séparatives de ces coupes.

L'âge auquel les bois d'une série de coupes de taillis sont reconnus propres à être abattus, sert de diviviseur à l'étendue de cette même série, et cette étendue est égale à la contenance des coupes, multipliée par leur nombre. Si, par exemple, telle classe ou tel triage contient six cents hectares de bois pour être

exploités en trente années, et que la surface à donner aux coupes soit de dix hectares, cette classe comprendra deux séries, composées de trente coupes chacune.

Les coupes ne devront pas traverser les routes; elles devront se terminer sur leurs rives. Quand il y aura possibilité de le faire, les laies sommières seront tracées parallèlement entre elles et aboutiront aux routes principales, et les coupes seront assises perpendiculairement sur ces laies.

Art. 59. *Etablissement des séries, des divisions et des coupes sur le terrain.* — Le travail ainsi préparé, le géomètre procèdera à l'arpentage des séries, des divisions et des coupes sur le terrain, comme il les a figurées sur le papier.

Art. 60. *Echelles des plans.* Les plans des séries seront construits à l'échelle d'un mètre pour cinq mille mètres, toutes les fois que les coupes auront deux hectares et au-dessus.

Les plans des séries dont les coupes contiendront moins de deux hectares, seront rapportés à l'échelle d'un mètre pour deux mille cinq cents mètres.

L'échelle du plan général devra être une de celles indiquées pour la construction du canevas trigonométrique. Le géomètre la choisira de manière que le plan, orienté nord-sud, parallèlement aux bords du papier, puisse tenir en entier sur une feuille grand-aigle, soit en longueur, soit en largeur.

Art. 61. *Minute des plans.* La minute des plans *(modèle N° 4 de l'atlas)* s'exécutera sur des feuilles de papier *grand-aigle*, auxquelles il ne pourra jamais être ajouté de bandes, quelque petites qu'elles soient.

Art. 62. *Carrés des plans.* — Sur ces feuilles, le géomètre tracera, parallèlement aux bords du papier,

des carrés de mille mètres de côté. Il devra partir de deux lignes indiquant, en nombre rond de mille mètres, les distances à la méridienne et à la perpendiculaire de l'observatoire de Paris.

Tous les points de la triangulation seront rapportés d'après ces carrés.

Pour éviter la confusion dans les détails, les lignes des carrés devront s'arrêter aux limites des plans.

Art. 63. *Division par séries.* — Chaque feuille du plan de la forêt devra, en général, contenir une série.

Séries trop étendues. — Si l'étendue ou la configuration d'une série est telle qu'elle ne puisse tenir en entier sur une feuille *grand-aigle*, cette série sera alors divisée en plusieurs feuilles, à moins que quelques parties excédantes ne puissent, sans confusion, être rapportées sur les blancs de la même feuille *(modèle N° 5 de l'atlas).*

Séries très-petites. — Si deux séries très-petites et contiguës peuvent tenir sur une même feuille, elles y seront placées; mais chacune recevra des indications distinctes.

Art. 64. *Numérotage des coupes et des divisions.* — Les coupes de taillis et les divisions de la futaie seront numérotées par séries, et, autant que possible, l'ordre des numéros ne devra pas être interrompu.

Art. 65. *Calcul des coupes et des subdivisions.* — Il est de rigueur que la contenance de chaque coupe et de chaque subdivision soit calculée avec les mesures prises sur le terrain. Le géomètre se rappellera qu'on peut remplir cette obligation sans mesurer toutes les perpendiculaires, puisqu'il suffit souvent, pour en obtenir la longueur, d'avoir deux côtés et deux angles de la coupe à calculer.

Art. 66. *Cahier du calcul des coupes et subdivisions.* — Les données et les résultats des calculs seront inscrits sur un cahier à ce destiné *(modèle N° 6 de l'atlas)*. Ce cahier sera adressé à l'administration.

Art. 67. *Liserés des séries.* — Pour éviter le retrait que les teintes occasionnent toujours, les plans des séries ne seront pas coloriés; un liseré seulement marquera leurs limites.

Art. 68. *Plan général.* — Le géomètre, après avoir fait le rapport des plans des séries, construira, en réduisant ces plans, et au moyen de la triangulation, un plan général ou tableau d'assemblage, présentant la circonscription de la forêt, la division en sections et séries, la subdivision des séries si elles en sont susceptibles, les districts ou cantons, la division des coupes de taillis, les divisions et subdivisions de la futaie, les chemins, les routes, les rivières, les montagnes, etc., et la position des chefs-lieux des communes, ainsi que tous les autres points de la triangulation.

Le plan général présentera en outre la désignation des sections, les numéros des séries et des coupes de taillis, les numéros des séries et des divisions, ainsi que les lettres des subdivisions de la futaie; enfin, les noms, les numéros et la largeur des routes.

Dans le taillis, les sections seront distinguées par des liserés différens, et les séries par des teintes plates de la même couleur que les liserés des feuilles développées.

Dans la futaie, les séries conserveront les liserés des feuilles développées, et les diverses essences de bois seront désignées par des teintes de convention.

Les divisions ou subdivisions qui devront être exploitées dans les différentes périodes de la révolution, seront désignées par des liserés distincts pour chacune d'elles; et, afin d'éviter toute confusion, les liserés qui désignent les périodes ne seront point tracés sur les limites où se trouvent déjà ceux des séries, attendu que les périodes se trouveront suffisamment désignées par les liserés des autres lignes du périmètre de ces divisions ou subdivisions (1).

Un tableau indicatif des séries, dressé sur le côté de la feuille, donnera leur contenance, avec le nombre et l'âge des coupes comprises dans chacune d'elles, en ce qui concerne les taillis, et seulement avec l'âge de la révolution générale, en ce qui concerne la futaie.

Art. 69. *Ce que l'on entend par section et par district ou canton.* — On entend par *section*, une des grandes divisions de la forêt, et qui peut comprendre une ou plusieurs classes ou triages. La contenance à donner aux sections est arbitraire et dépend du plus ou moins d'étendue de la forêt; cependant elle ne peut excéder quinze cents hectares. Les *districts* ou *cantons* sont des portions de bois ayant un nom qui leur est attribué dans la localité.

Une série de coupes de taillis ne pourra faire partie de deux sections; elle devra être comprise en totalité dans une section, mais elle pourra comprendre plus d'un district, sauf à n'adopter pour le nom de la série que celui du district le plus considérable.

Comme les séries de la futaie sont susceptibles d'être beaucoup plus étendues que celles des taillis, il

---

(1) Voyez le plan d'assemblage de la forêt de Ribeauvillé.

sera inutile de les réunir par sections, à moins qu'elles ne se trouvent mêlées avec des séries de taillis. Les divisions prendront une lettre indicative en caractère romain et le nom des districts dont elles dépendent. Une division ne pourra jamais faire partie de deux districts.

Art. 70. *Désignation et ordre des sections et séries.* —Chaque section recevra une lettre indicative, et chaque série un numéro. Indépendamment de ces lettres et numéros, elles seront encore désignées par le nom le plus usité dans la partie de bois qu'elles comprendront.

L'ordre alphabétique et numérique des sections et séries devra commencer par le nord, se continuer vers l'est, le sud et l'ouest, et, allant en spirale, de gauche à droite, se terminer au centre.

Art. 71. *Indications des séries.* — Chaque série présentera : 1° Les points trigonométriques, et les principales lignes de construction établies près de son périmètre, avec la longueur de ces lignes et la valeur des angles formés par elles;

2° La largeur, le numéro et le nom des routes qui la traversent ou qui la limitent;

3° L'échelle à laquelle elle aura été rapportée;

4° Le nom de la forêt et de la section dont elle fait partie;

5° Le nom, la longueur, la largeur, la contenance et le numéro de chaque coupe de taillis;

6° Le numéro des divisions de la futaie en chiffres arabes, placés dans les subdivisions avec une lettre italique servant à les distinguer;

7° Le numéro des périodes en chiffres romains;

8° Enfin, le nom des communes, sections ou séries qui l'entourent;

Art. 72. *Ecritures des plans.* — Les écritures doivent être placées de manière à ne pas nuire à la netteté des détails; elles seront exécutées conformément aux modèles et semblablement disposées sur les plans.

Art. 73. *Tableau indicatif des coupes de taillis et des subdivisions de la futaie.* — Le géomètre, aussitôt après la confection des plans, rédigera, par section, un tableau indicatif des coupes de taillis (*modèle N° 7B de l'atlas*), présentant la situation, le nom, la contenance et l'année de la première exploitation de chacune d'elles. En tête de ce tableau, il donnera sommairement la statistique des séries comprises dans la section. Il sera formé un tableau semblable (*modèle N° 7bis de l'atlas*), qui comprendra les districts, divisions et subdivisions de la futaie.

Art. 74. *Expéditions des plans.* — Les expéditions que le géomètre devra fournir de ses plans, seront au nombre de trois pour les forêts domaniales, et de quatre pour les bois des communes et des établissemens publics. (1)

Ces expéditions, lorsqu'elles se composeront de plusieurs feuilles, seront reliées séparément, et formeront des atlas dont la première page sera le cane-

---

(1) Pour les bois communaux, la répartition des expéditions des différentes pièces des aménagemens, doit être faite de la manière suivante :

A l'administration centrale, une,

A l'agent chef de service, une,

Au préfet, une,

A la commune propriétaire, une.

Quant aux archives de la conservation, les minutes des actes désignés dans les deux premiers paragraphes de l'article 8 des formules imprimées pour les soumissions, doivent y être déposées.

vas tigonométrique ; la seconde, le plan général; la troisième, la première feuille de la première série, et, etc.

Art. 75. *Copies du cahier d'aménagement.* — Il sera fait le même nombre de copies de procès-verbaux et pièces qui doivent accompagner les plans. Ces pièces classées et réunies dans l'ordre de leur rédaction, composeront le cahier d'aménagement. Ce cahier sera relié.

Art. 76. *Frais de reliûre.* — Les frais de reliûre des expéditions de l'atlas et des copies du cahier d'aménagement, sont à la charge du géomètre.

§ 52. *Mémoire statistique.* (TITRE V DE L'INSTRUCTION DU 7 JUILLET 1824.)

Art. 77. Le plan de la forêt ou partie de bois doit être accompagné d'un mémoire statistique en forme de procès-verbal *(voyez le procès-verbal de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé)*, dressé par les agens forestiers locaux, et auquel concourt le géomètre soumissionnaire.

§ 53. *Travaux divers.* (TITRE VI DE L'INSTRUCTION DU 7 JUILLET 1824.)

Art. 78. *Travaux étrangers à l'arpentage.* — On comprend dans ce titre ceux des travaux étrangers à

Le 1er § de l'article VIII de ces formules porte : « la minute du « plan des bois, sur laquelle les coupes seront numérotées, et leurs « dimensions cotées avec une légende en marge du dit plan, qui « indiquera le numéro de chaque coupe, sa contenance en hec- « tares et en ares, et l'année de la première révolution; »

Le 2e : « Les minutes de tous les procès-verbaux et autres actes « relatifs à l'aménagement, dans l'ordre et les formes prescrites par « l'instruction. » (*Lettre du Directeur de l'admin. du* 9 *mars* 1835.)

l'arpentage, dont l'exécution est confiée au géomètre chargé de l'aménagement.

Ils se composent :

1° Du tracé des nouvelles routes et du redressement des anciennes;

2° Du tracé des laies sommières, ou petites routes, sur lesquelles les coupes viennent aboutir dans les taillis;

3° Du tracé des laies séparatives des coupes de taillis;

4° Du tracé des laies séparatives des divisions et subdivisions de la futaie;

5° De l'ouverture des fossés de périmètre et des routes, de ceux destinés à séparer les coupes de futaie ou de haut taillis, et des fossés d'assainissement;

6° Enfin de la fourniture et plantation des bornes, lorsqu'il y a lieu de les substituer aux fossés.

Art. 79. *Routes.* — On distingue quatre sortes de routes dans les forêts : ce sont les routes royales, départementales, communales et forestières. Mais c'est seulement de ces dernières que l'on aura à s'occuper.

Les routes forestières sont divisées en deux classes : celles de première classe auront dix mètres de largeur, fossés non compris; et les routes de seconde classe, seulement huit mètres. Celles actuellement existantes et destinées à faire partie de l'une ou de l'autre de ces deux classes, qui n'auraient pas les largeurs ci-dessus indiquées, seront rectifiées d'après ces dimensions. Le géomètre les comprendra pour moitié dans la contenance des coupes, divisions et subdivisions qu'elles limitent. Dans un tableau particulier *(modèle N° 8 de l'atlas)*, il indiquera le nom, la direction,

le numéro, la longueur, la largeur et la contenance de ces routes.

Art. 80. *Laies sommières et de séparation des coupes de taillis, et des divisions et subdivisions de la futaie.* — Les laies sommières dans le taillis, et celles des divisions dans la futaie, auront au moins quatre mètres de largeur.

Il sera donné deux mètres de largeur aux laies séparatives de coupes de taillis; mais il ne pourra en être fait que dans les bois destinés à être abattus à trente ans et au-dessous. Toutefois la largeur de ces laies pourra être réduite à un mètre pour les bois d'une contenance au-dessous de cinq cents hectares.

Les mêmes largeurs seront données aux laies séparatives des subdivisions de la futaie, où elles devront être établies quels que soit l'âge et le terme d'exploitabilité des bois.

Les laies, comme les routes, seront comprises pour moitié dans la contenance des coupes et subdivisions qu'elles limiteront.

Art. 81. *Fossés.* — Les fossés de périmètre auront deux mètres d'ouverture, quinze décimètres de profondeur sous corde, et quatre décimètres de largeur au fond. Ceux des routes auront dix-sept décimètres d'ouverture, treize décimètres de profondeur et trois décimètres au fond.

Les fossés séparatifs des coupes annuelles seront pratiqués à l'extrémité et dans la direction des lignes de séparation. Il leur sera donné les dimensions ci-après : longueur trois mètres; largeur un mètre et demi ; profondeur un mètre ; au fond deux décimètres. Ils seront espacés entre eux de manière qu'en se plaçant à un fossé on puisse apercevoir celui qui

suit immédiatement à droite et à gauche et sans cependant qu'ils soient à une distance respective moindre de quarante mètres.

Art. 82. *Bornes.* — Si le creusement des fossés est impraticable, il y sera suppléé par des bornes. Celles de périmètre seront taillées à quatre faces et arrondies par la tête. Elles recevront les dimensions suivantes : hauteur un mètre; largeur d'une face, vingt-cinq centimètres ; largeur de l'autre face, vingt centimètres. Elles porteront les numéros relatés au procès-verbal de délimitation.

Les bornes des coupes de taillis, quand il conviendra de les substituer aux fossés, et celles que l'on placera aux points les plus saillans des laies de divisions de la futaie, auront, en hauteur, six décimètres; en largeur sur une face, deux décimètres, et quinze centimètres sur l'autre. Elles seront de même arrondies par la tête, et porteront le numéro des coupes ou des divisions. Leur espacement dans le taillis sera le même que celui des fossés.

§ 54. *Paiement de la dépense et Vérification des travaux.*
(TITRE VII DE L'INSTRUCTION DU 7 JUILLET 1824.)

Art. 83. *Ordre des paiemens des travaux d'arpentage.* — Les paiemens auront lieu par cinquième, suivant les progrès de l'opération, constatés par un certificat de l'inspecteur local, visé par le conservateur.

Le premier cinquième sera payé aussitôt après la rédaction du procès-verbal de délimitation, et lorsque les croquis figuratifs des limites y auront été annexés.

Le second cinquième, quand le canevas et le registre des opérations trigonométriques auront été remis au conservateur, et que le géomètre aura fourni le plan géométrique des limites.

Le troisième cinquième, lorsque l'opération sera jugée aux deux tiers;

Le quatrième cinquième, quand le géomètre aura terminé tous les travaux auxquels il s'est engagé par sa soumission;

Enfin le dernier cinquième, après la vérification, et lorsque les rectifications auront été faites.

Art. 84. *Exception.*—Cependant lorsqu'il s'agira de travaux peu considérables, la dépense en sera payée par moitié seulement, pour ne pas multiplier inutilement les décomptes; et les époques où les paiemens devront avoir lieu, seront déterminées par la soumission du géomètre.

Art. 85. *Ordre de paiement des autres travaux.*—Les autres travaux, tels que le tracé des routes, la plantation des bornes, l'ouverture des fossés, etc., seront payés au fur et à mesure de leur exécution.

Art. 86. *Vérification.*—La vérification des plans et des autres pièces de l'aménagement devra être faite dans l'année qui suivra la remise; ce délai passé, il n'y aura plus lieu à différer le paiement du dernier cinquième; mais aussi ce délai ne pourra servir de prétexte au géomètre pour se refuser postérieurement à toute vérification et rectification.

CHAPITRE II.

PLAN D'EXPLOITATION DES FUTAIES PLEINES TRAITÉES D'APRÈS LA MÉTHODE DES ÉCLAIRCIES, ESTIMATION DES BOIS ET CALCUL DE LEUR ACCROISSEMENT FUTUR.

§ 55.—*Observation.*

Nous avons réuni dans le chapitre précédent toutes les instructions relatives aux opérations des arpenteurs, et l'on a pu remarquer que ceux-ci ne pouvaient opérer, en partie, que conjointement avec les agens forestiers, et toujours sous leur direction. Mais les agens sont eux-mêmes chargés d'opérations spéciales que nous allons faire connaître, en même temps que nous entrerons dans de plus amples développemens sur quelques règles, dont nous n'avons donné que les indications strictement nécessaires pour la confection du projet d'aménagement et pour l'instruction des arpenteurs.

SECTION Ire.

DU PLAN D'EXPLOITATION.

1° *Opérations préliminaires au Plan d'Exploitation.*

§ 56. *Formation des Divisions et Subdivisions.*

Une forêt non aménagée présente toujours, ainsi qu'on l'a déjà fait observer, un état plus ou moins irrégulier, et souvent un mélange confus de bois de divers âges et essences, bienvenans, dégradés ou languissans, d'un peuplement serré ou clair, entrecoupés de places vides et clairières, d'exploitations disséminées sur toute la surface, et offrant ainsi l'image d'un dé-

sordre complet, que doit faire disparaître l'aménagement et qui ne doit plus se reproduire à l'avenir.

A cet effet, lors de l'arpentage général qui doit précéder les opérations des agens forestiers, toutes les parties de la forêt qui présentent les différences dont il vient d'être parlé, devront être levées séparément par l'arpenteur, et rapportées sur les plans des séries et d'assemblage comme cela est prescrit au § 52 ci-avant. Toute l'étendue de la forêt sera ensuite partagée en divisions distinctes, ayant pour but *de réunir les parties contiguës qui sont semblables entre elles, eu égard aux essences, au sol et au terme d'exploitabilité des bois, ou qui, dans le cours de la première révolution, pourront être ramenées à un tout uniforme et homogène.*

La réunion de ces parcelles différentes prend le nom de *division*, et chaque parcelle séparée, qui entre dans cette combinaison, s'appelle *subdivision.*

La formation des divisions ne peut être abandonnée aux seules vues de l'arpenteur; elle exige tous les soins de l'agent forestier, qui doit la combiner d'après les principes de la culture des bois et les règles sur l'assiette et l'exploitation des coupes.

Les divisions et subdivisions font connaître l'état de la forêt dans tous ses détails: renfermées dans des limites apparentes, elles facilitent l'estimation des produits, et servent principalement à régler et à classer les bois dans les différentes périodes de la révolution générale, suivant le terme de leur exploitabilité.

Rien n'est fixé pour l'étendue des divisions: elle dépend des localités et de l'étendue totale de la forêt; seulement on doit chercher, autant que possible, à faciliter une égale répartition des produits dans les

périodes de la révolution générale, sans que l'on soit obligé de partager les exploitations d'une même division dans deux ou plusieurs périodes. Pour cela il ne faut pas que l'étendue des divisions soit trop grande, mais on doit éviter aussi de leur donner une contenance trop restreinte, et de les multiplier inutilement; ce qui aurait le double inconvénient de soustraire à la culture des bois, une augmentation de layons séparatifs que l'on serait forcé d'ouvrir, et de retomber, par un trop grand morcellement, dans la même confusion que présentent les subdivisions, et de manquer, par là, le but principal, qui est d'établir de la régularité dans la forêt et de l'ordre dans les exploitations. Il est donc essentiel de prendre, pour la contenance des divisions, un terme moyen qui puisse satisfaire à toutes les conditions dont il vient d'être parlé; et, s'il se rencontrait de grandes parties peuplées de bois de même essence et de même âge, ou des subdivisions susceptibles d'être réunies sur une grande étendue, il ne faudrait pas en faire une seule division, mais les partager en plusieurs. Il faut encore observer qu'il n'est pas nécessaire que toutes les divisions d'une forêt soient de contenances égales : les localités et l'état des choses doivent nécessairement les faire varier. Dans la forêt de Ribeauvillé, d'une étendue de 750 hectares, aménagée par les élèves de l'école royale forestière, les plus grandes divisions sont d'environ 40 hectares, les plus petites de 10 et la plupart de 30 hectares.

Dans les forêts situées en plaine, on devra s'appliquer à donner aux divisions des formes régulières, comme des carrés, des rectangles ou des triangles; et en même temps coordonner les laies séparatives avec

les routes et les chemins de vidange, de manière à favoriser le transport et la traite des bois. Dans la montagne, au contraire, cette régularité de formes ne peut être observée généralement, à cause de l'inégalité du sol et de son escarpement, qui rendraient, le plus souvent, les layons impropres à l'usage auquel ils sont destinés, non comme lignes séparatives, mais comme devant encore servir au dépôt des bois et à la vidange des coupes. Là, il est indispensable de suivre les mouvemements du terrain, et d'établir les limites des divisions sur les routes, les chemins, les ruisseaux, les crêtes et les vallons ou toute autre limite apparente; et de ne pratiquer de lignes droites que sur les versans qui, par leur formation naturelle, sont susceptibles d'être partagés horizontalement, ou perpendiculairement à l'une des bases dont il vient d'être parlé.

Quant aux subdivisions, nous n'avons rien de plus à en dire, puisqu'elles se trouvent toutes naturellement formées par les différences qui les distinguent.

§ 57. *Exemple de la Formation d'une Division.*

Pour l'intelligence de ce qui a été dit au paragraphe précédent, nous allons donner un exemple sur la manière de ramener à un tout uniforme et homogène, des subdivisions qui diffèrent essentiellement entre elles.

Supposons que dans une forêt à aménager à une révolution de cent ans, divisée en cinq périodes, les cinq parcelles suivantes se trouvent à côté les unes des autres; savoir :

1° Des bouleaux rabougris et malvenans de l'âge de 25 ans;

2° Un beau semis de pin de l'âge de 6 ans;

3° Des épicéas languissans et dépérissans de 70 ans;

4° Des épicéas bienvenans de 28 ans;

5° Des hêtres souffrans et arrêtés dans leur croissance, de l'âge de 110 ans.

On reconnaîtra aussitôt l'impossibilité de laisser subsister cet ordre de choses, et la nécessité de ramener le tout à l'uniformité; ce qui peut s'opérer de la manière suivante :

Le N° 1er sera immédiatement exploité et repeuplé en pin; les rejets de bouleau qui surgiraient encore, seront coupés aussi souvent que l'on s'apercevra qu'ils nuisent aux pins;

Le N° 2 sera éclairci périodiquement et exploité définitivement dans la 5e période;

Le N° 3 sera exploité dans la 1re décennie, et immédiatement ensemencé en pin;

Le N° 4 sera traité comme le N° 2;

Le N° 5 sera exploité dans la 1re décennie, immédiatement réensemencé en pin, et ensuite traité comme le N° 2.

De cette manière ces cinq subdivisions pourront être exploitées simultanément dans la 5e période, et par conséquent ramenées à un tout uniforme, puisqu'alors il suffira de faire, au moment de la régénération, un semis de pin dans le N° 4 pour substituer cette essence aux épicéas qui s'y trouvaient précédemment.

Ces cinq subdivisions pourront dès-lors être considérées comme formant une division; de ce moment elles ne recevront plus qu'un même numéro, et seront distinguées entre elles par des lettres alpha-

bétiques ajoutées au numéro, comme il a été dit au § 51, et comme ci-après :

N° 1 *a* les bouleaux,

N° 1 *b* le semis de pin de 6 ans,

N° 1 *c* les épicéas de 70 ans,

N° 1 *d* les épicéas de 28 ans,

N° 1 *e* les hêtres de 110 ans.

Et comme les différences qui existent entre les subdivisions disparaîtront successivement, les lettres qui les indiquent seront également supprimées; et plus tard, enfin, il sera aussi inutile de conserver leurs limites sur le terrain que sur les plans. Lorsque, par exemple, les N°s 1 *a*, 1 *c* et 1 *e* seront ensemencés de pin, ils se trouveront, après une quinzaine d'années, semblables au N° 1 *b*, et par conséquent les anciennes limites n'étant plus reconnaissables ne serviraient plus à rien.

§ 58. *Observations sur ce qui précède.*

Il est cependant à observer que si, pour arriver à cette parfaite homogénéité des divisions, les frais de culture pour les substitutions d'essences étaient trop dispendieux, rien n'empêcherait de conserver un mélange d'essences de natures compatibles et exploitables au même terme; sauf toutefois, lors des exploitations, à traiter les coupes, ainsi qu'il a été enseigné dans le cours de culture des bois, de manière à favoriser la régénération des essences auxquelles on voudrait donner la préférence.

On remarquera aussi, que les bois qui s'exploitent pendant la première révolution d'un aménagement, peuvent être rarement coupés au terme précis de leur exploitabilité, et que dans la réunion de plu-

sieurs subdivisions, il y aura toujours des bois qui ne pourront atteindre ce terme, et d'autres qui le dépasseront; comme cela se voit dans l'exemple que nous avons cité, où il y a une différence de 6 et 28 ans entre les N°s 1 *b* et 1 *d*, et les trois autres subdivisions qui ne seront ensemencées qu'après leur exploitation. Mais cette déviation de la règle devient inévitable, puisque, afin d'obtenir de l'uniformité pour l'avenir entre des bois qui sont actuellement d'âges différens, il est indispensable de les couper et de les régénérer ensemble : au surplus on conçoit qu'il ne peut en résulter aucun inconvénient pour la conservation de la forêt, et que s'il s'en suit une perte momentanée de produits en matière, ce sacrifice est d'une nécessité absolue pour le but que l'on se propose.

§ 59. *Autres considérations sur la nécessité des Divisions et la fixation de leurs Limites.*

La formation et l'établissement des divisions est une des parties les plus essentielles de l'aménagement, qui, sans cela, ne pourrait avoir ni utilité ni durée; car si l'on voulait conserver les divisions de la forêt telles qu'on les a trouvées en premier lieu, au moment de l'arpentage général, c'est-à-dire, celles des parcelles que nous appelons subdivisions, et qu'on voulût les maintenir pour toujours, il serait de toute impossibilité de faire cesser l'état irrégulier de la forêt. Comme aussi, si l'on négligeait de fixer invariablement les limites des divisions que l'on aura formées conformément au principe que nous avons établi ci-dessus, tous les travaux relatifs à l'arpentage, à la répartition des produits et au règlement des coupes, deviendraient bientôt absolument inu-

tiles, parce que les traces de ces limites se perdraient, et qu'il ne serait plus possible de les retrouver, sans recommencer des opérations longues et dispendieuses.

Il est donc indispensable de fixer la circonscription des divisions d'une manière fixe et invariable, comme cela est prescrit au § 51.

§ 60. *Des Districts ou Cantons*

Ainsi que nous en avons déjà fait l'observation, le mot *district* est synonyme de *canton*, et désigne les parties de forêt, soit isolées, soit réunies, qui se distinguent ordinairement dans chaque localité par un nom particulier.

Les districts ou cantons servent en quelque sorte comme points de reconnaissance, et pour cela il faut que leurs limites soient apparentes et bien établies. Le même district peut comprendre plusieurs divisions, mais on doit éviter qu'une même division soit partagée dans deux districts, et étendre, s'il est nécessaire, les limites de l'un des districts pour y encadrer la division entière; si un district était trop grand pour faciliter la reconnaissance des lieux, il faudrait le diviser en plusieurs parties et leur donner des noms particuliers quelconques, qu'ils conserveront sur le terrain et sur le plan, ainsi que dans toutes les écritures relatives à l'aménagement.

Comme les divisions sont désignées par les noms des districts où elles se trouvent situées, et qu'elles ne doivent pas être partagées dans deux ou plusieurs districts, il devient inutile de fixer des limites particulières à ces derniers, puisqu'elles se trouvent naturellement désignées par celles des divisions comprises dans le même district.

2° *De la confection du Plan d'Exploitation.*

§ 61. *Ce que l'on entend par Plan d'Exploitation.*

Le plan d'exploitation consiste à déterminer la période dans laquelle chaque portion de bois devra être exploitée, en raison de sa nature particulière et des circonstances extérieures qui doivent être prises en considération pour fixer le terme d'exploitabilité. Mais en s'occupant de ce travail, il ne faut jamais perdre de vue les dispositions qu'il est nécessaire de prendre pour ramener les divisions à cet état d'uniformité que nous cherchons à établir, et qui est la première condition de tout aménagement bien ordonné. A cet effet, il peut se faire que de certaines subdivisions devront être exploitées deux fois dans la même révolution, et que d'autres, au contraire, ne le seront pas du tout.

Le premier cas peut avoir lieu :

1° Lorsqu'une parcelle très-petite ou d'une forme irrégulière, comprend des bois exploitables et se trouve entourée de jeunes bois dont le tour d'exploitation n'arrivera que vers la fin de la révolution, comme on le voit dans les exemples cités au § 57.

2° Lorsque le sol n'est point assez profond, ou qu'il est de trop mauvaise qualité pour que les bois puissent atteindre le terme de la révolution générale, et absolument pour tous les bois dont le terme de la révolution particulière est plus court que celui de la révolution générale.

3° Lorsque le terrain d'une division d'épicéas est trop gras, et que par ce motif on est obligé de couper le bois à un âge très-jeune, dans la crainte qu'il ne s'altère et ne tombe en pourriture.

4° Lorsque les bois proviennent de plants qui ont long-temps été dominés et qui ont souffert sous l'ombrage d'arbres dont les coupes secondaires et définitives ont été retardées, et lorsque leur végétation est languissante ou entièrement arrêtée. Dans ces circonstances il y a de l'avantage à couper ces bois tout de suite et à les exploiter une seconde fois dans une période plus reculée.

Les bois peuvent ne pas être exploités dans le cours d'une révolution :

1° Lorsque, dans les futaies, des petites parties de très-jeunes bois se trouvent enclavées dans de vieux bois destinés à être exploités prochainement. Si, par exemple, les jeunes bois étaient âgés de 8 ans et que les vieux bois dussent être coupés dans 12 ans, il s'en suivrait qu'à cette époque les premiers auraient 20 ans, et ne seraient par conséquent point encore susceptibles d'être exploités comme futaie; c'est donc pour faire cesser cet état d'irrégularité, qu'en pareille circonstance, on doit réserver les jeunes bois pour ne les exploiter que dans la révolution suivante, avec ceux qui auront été reproduits après la coupe des vieux bois.

2° Lorsque l'on a l'intention de réserver des bois pour leur donner le temps d'acquérir des dimensions plus fortes qu'à l'ordinaire, et que l'on désigne d'avance des cantons de jeunes bois pour cette destination.

3° Lorsqu'il est nécessaire de réserver des bois, quoique pouvant atteindre leur terme d'exploitabilité pour la fin de la révolution, mais que l'on n'oserait couper dans la crainte de donner prise aux vents sur d'autres bois contigus qui ne seraient point encore exploitables pour la même époque, etc.

Il suit de là que, dans le cours d'une même révolution, l'étendue des exploitations peut être plus ou moins grande que la contenance réelle de la forêt.

Dans la confection de ce travail, on devra aussi avoir égard, quant à la succession des exploitations des divisions et subdivisions, à toutes les règles que nous avons données, dans la section IIIe de la Ire partie, pour l'assiette et la direction des coupes, aussi souvent qu'on pourra le faire sans trop s'écarter des termes de la révolution particulière de chaque portion de bois différente, et s'il n'en résulte, du reste, aucun autre inconvénient; mais c'est ici, surtout, que l'on devra faire l'application des règles 4e et 5e, en ce qui concerne l'exploitation des jeunes bois dont l'accroissement ne serait point en proportion avec la fertilité du sol, et celle des bois qui seraient déjà garnis de jeunes plants d'une bonne végétation. Toutefois cette première répartition des exploitations périodiques ne peut être que provisoire, parce que dans une forêt irrégulièrement exploitée, elle ne présentera jamais cette uniformité de produits qui est indispensable pour régler les coupes annuelles dans une égale proportion. On trouvera, au contraire, que certaines périodes comprendront trop de bois et d'autres pas assez. Si donc on voulait arrêter le plan d'exploitation d'après ce premier classement, sans doute que l'on couperait tous les bois à leur terme précis d'exploitabilité, mais on n'obtiendrait pas une succession constante et égale de produits; et la régénération s'opérant en raison des exploitations, l'on retrouverait à la nouvelle révolution le même état d'irrégularité qui existait auparavant, et que nous avons pour but de faire cesser.

Les produits des périodes peuvent être réglés d'après toutes sortes de considérations, soit dans une progression croissante ou décroissante, soit en augmentant et en diminuant alternativement, soit enfin dans une proportion aussi égale que possible. Comme les procédés pour la répartition des produits dans les périodes sont les mêmes, quelles que soient les quantités fixées pour chacune d'elles, nous supposerons toujours, dans les méthodes que nous allons décrire, une répartition égale, conformément au principe qui veut, *que les exploitations soient réglées de manière à assurer annuellement une succession constante et* ÉGALE *des meilleurs produits possibles*, lorsque des circonstances impérieuses ne s'y opposent pas.

Cette égalisation se fait de plusieurs manières qui sont plus ou moins approximatives :

1° D'après les contenances réelles, 2° d'après les contenances proportionnées aux produits présumés, 3° d'après les contenances réduites à un terme normal, en raison d'un simple aperçu proportionnel des produits, 4° d'après l'estimation spéciale des produits.

Nous allons faire connaître immédiatement ci-après les trois premiers modes; mais nous ne pourrons nous occuper du quatrième que dans la section suivante, après avoir préalablement traité de l'estimation des produits en matière.

§ 62. *De l'Égalisation des Périodes d'après les contenances réelles.*

Pour procéder à l'égalisation des périodes suivant cette méthode, il faut, avant tout, faire la classification des bois, porter leurs contenances dans les différentes périodes de la révolution correspondantes à

l'âge de l'exploitabilité des bois, et ensuite égaliser ces contenances en faisant les transpositions nécessaires :

Soit, par exemple, une forêt de 1200 hectares dont la révolution fixée à 100 ans, serait divisée en 5 périodes; si, après la classification, il se trouvait dans chaque période 240 hectares, faisant justement le cinquième de la contenance totale, il n'y aurait rien à changer ou à rectifier à cette opération. Mais si, au lieu de cela, les périodes comprenaient les contenances suivantes :

Ire Période			1re décennie,	bois de	91	à	100	ans	70 hectares.
			2e décennie,	bois de	81	à	90	ans	65 Id.
IIe	Id.	—	bois de	—	61	à	80	ans	350 Id.
IIIe	Id.	—	Id.	—	41	à	60	ans	230 Id.
IVe	Id.	—	Id.	—	21	à	40	ans	160 Id.
Ve	Id.	—	Id.	—	1	à	20	ans	325 Id.
				Total	. .				1200 Id.

Le terme moyen de l'étendue de chaque période étant de 240 hectares, il résulterait de la comparaison, que :

Dans la 1re décennie il manquerait	50	hectares.
Dans la 2e — Id.	55	Id.
Dans la IIe période il y aurait excédant de .	110	Id.
Dans la IIIe — il manquerait	10	Id.
Dans la IVe — Id.	80	Id.
Dans la Ve — il y aurait excédant de .	85	Id.

Si donc on voulait alors égaliser les périodes suivant les contenances, il faudrait, en supposant toutefois que cela fût possible, transporter 105 hectares de la deuxième dans la première période pour com-

pléter celle-ci, et ensuite égaliser les deux décennies; resterait 5 hectares d'excédant de la deuxième période à faire passer dans la troisième, et comme dans cette dernière il manquerait encore 5 hectares, on les prendrait dans la quatrième, où il y aurait alors un déficit de 85 hectares, qui se trouverait comblé par une contenance pareille à prendre dans la cinquième période où elle se trouve en excédant.

L'on obtiendrait de cette manière des résultats très-satisfaisans, si les produits étaient les mêmes partout; mais nous avons déjà fait observer que cela ne pouvait se rencontrer dans les forêts irrégulières. cependant comme les portions de bois comprises dans une même période, sont rarement toutes bonnes ou toutes mauvaises, il peut y avoir compensation des différences qui se trouveront entre les produits de chaque portion; et souvent, par la simple égalisation de l'étendue des périodes, on obtient une égalisation de produits assez approximative.

§ 63. *De l'Egalisation des Périodes d'après les contenances en proportion des produits.*

Mais s'il se présente beaucoup plus de bonnes ou de mauvaises parties de bois, on évitera la trop grande inégalité de produits qui en résulterait, en classant dans chaque période d'autant plus ou d'autant moins de contenances en superficie, qu'elles comprendront de parties plus ou moins productives. Une parfaite égalisation exigerait sans doute une estimation exacte des produits en matière, de laquelle cependant il n'est point encore question ici; mais on peut, sans connaître avec précision la quantité des produits, apprécier approximativement les portions

de bois plus ou moins fertiles; juger si une division comporte à l'hectare le double, le triple, etc., plus de bois qu'une autre; et faire ainsi, sans estimation spéciale, une répartition de produits qui ne seront pas trop inégaux entre eux.

Par la transposition des divisions d'une période dans une autre, l'ordre des exploitations ne sera point interverti et pourra être suivi invariablement; seulement les bois seront coupés à un autre terme que celui qui leur avait été primitivement assigné, et, par cela même, il pourrait arriver que des bois, dont l'exploitation aurait déjà été fixée au-dessous de leur véritable terme d'exploitabilité, pour quelque motif d'ordre et de règlement de coupes, fussent par une nouvelle transposition, classés dans une période encore plus rapprochée, et coupés à un âge beaucoup trop jeune. Ou bien, il pourrait encore se faire que, dans le sens inverse, des bois, qui auraient déjà atteint ou dépassé leur maximum d'accroissement, fussent transposés dans une période plus reculée, et qu'alors ils ne pussent, sans dépérir, atteindre leur tour d'exploitation, etc. Ces observations font sentir la nécessité de restreindre les transpositions dans de justes limites, et de bien examiner l'état des choses avant de rien entreprendre.

En résumé, le plan d'exploitation, d'après cette méthode, peut se réduire simplement aux opérations suivantes :

1° On cherche d'abord quelles sera la contenance des périodes, si toutes les parties de la forêt promettaient des produits uniformes;

2° On détermine combien cette contenance devra être plus grande ou plus petite, par rapport au plus

ou moins de produits des différentes divisions qui composent chaque période;

3° On classe les divisions, autant qu'il est possible, conformément aux règles qui ont été enseignées aux § 7 et suivans jusqu'à 14, sur la fixation du terme de la révolution, et § 17 jusqu'à 25, sur les règles concernant l'assiette et la direction des coupes.

§ 64. *De l'Egalisation des Périodes d'après les contenances réduites, en raison d'un simple aperçu proportionnel, à un terme uniforme et normal de produits.*

Pour opérer l'égalisation des périodes d'après la base qui a été établie au paragraphe précédent, on peut se servir avec avantage du procédé de la réduction des contenances, en raison d'un simple aperçu proportionnel, à un terme uniforme et normal de produits.

Si, par exemple, on choissisait pour terme normal 100 cordes de produits à l'hectare, auquel on voudrait réduire un hectare qui n'eût été jugé que des 0,8 de ce produit, ou 80 cordes; cet hectare réduit au terme normal ne serait alors plus représenté que par la contenance fictive de 80 ares, parce que 80 ares, à raison de 100 cordes l'hectare, donnent 80 cordes. S'il s'agissait de réduire au même terme un hectare jugé de 1,2 dudit produit normal, la contenance réduite serait représentée par un hectare 20 ares, de 100 cordes à l'hectare, et ainsi de suite.

Ainsi donc, pour réduire la contenance réelle au terme normal des produits, il suffit de la multiplier par le produit qui aura été jugé proportionnel à ce terme. Supposons que le terme normal soit de 90

cordes, et que nous ayons à réduire les contenances des divisions ci-après :

N° 1 —	12 hect^es.	évalués à	0,4	du terme ou produit normal.			
N° 2 —	3 —	Id.	0,6	—	Id.	—	
N° 3 —	6 —	Id.	1,5	—	Id.	—	
Total des contenances réelles . . .	21						

En multipliant les contenances réelles par les proportionnelles au produit normal on trouve que

N° 1 - 12 hect.	× 0,4	= 4 h. 80	ares en	contenances	réduites,
N° 2 - 3 hect.	× 0,6	= 1 h. 80	—	Id.	—
N° 3 - 6 hect.	× 1,5	= 9 h. »	—	Id.	—
Total des contenances réduites		15—60			

Lesquels 15 hectares 60 centiares étant d'un produit uniforme, de 90 cordes l'hectare, il est évident que si on les divise en parties égales, ces parties présenteront aussi des produits égaux. Ce calcul, comme l'on voit, est très-simple et l'on pourra se convaincre de l'exactitude des résultats en réalisant les quantités.

Pour connaître le nombre de cordes à l'hectare des contenances réelles, on fait l'opération suivante :

	0,4	×	90 cordes	=	36	cordes.
	0,6	×	90 Id.	=	54	Id.
	1,5	×	90 Id.	=	135	Id.
Et 12 hectares		×	36 cordes	=	432	cordes.
3 Id.		×	54 Id.	=	162	Id.
6 Id.		×	135 Id.	=	810	Id.

Total 21 hect. de cont^s. réelles donnent 1404 cordes.

Enfin les 15 hectares 60 ares de contenances réduites, multipliées par 90 cordes, donnent également 1404 cordes.

Si après avoir définitivement arrêté un travail confectionné au moyen des contenances réduites, et dans lequel des divisions eussent été partagées dans deux ou plusieurs périodes, on voulait connaître la contenance réelle de chacune de ces portions, afin de pouvoir les désigner d'une manière précise sur le terrain; on les trouverait en déterminant le produit total de chaque portion, et en le divisant ensuite par le nombre de cordes à l'hectare des contenances réelles.

Soit que la division N° 1, de la contenance de 12 hectares, eût été partagée en deux périodes, dont 2 hectares 85 ares de contenances réduites dans l'une, et 1 hectare 95 ares dans l'autre, on opèrerait comme il suit :

$$2 \text{ h. } 85 \text{ a.} \times 90 \text{ cordes} = 256{,}5 \text{ c., et } \frac{256{,}5 \text{ c.}}{36 \text{ c.}} = 7 \text{ h. } 12 \text{ a. } 50 \text{ c.}$$

$$1 \text{ h. } 95 \text{ a.} \times 90 \text{ cordes} = 175{,}5 \text{ c., et } \frac{175{,}5 \text{ c.}}{54 \text{ c.}} = 4 \text{ h. } 87 \text{ a. } 50 \text{ c.}$$

TOTAL . . 12 h. » a. » c.

M. de Wédekind, dans son traité de l'aménagement des forêts, insiste beaucoup sur cette combinaison, dans laquelle il fait encore entrer, dans de certains cas, la valeur des bois. Il considère cette manière d'opérer, comme simplifiant tous les calculs relatifs à la répartition et à l'égalisation des produits par périodes; comme un moyen sûr et expéditif de déterminer la possibilité, et comme un contrôle utile des opérations plus compliquées. Il conseille de chercher le terme normal des produits dans le degré de fertilité

du sol de la localité même, et d'employer le procédé des contenances réduites préalablement aux opérations définitives de tout aménagement, comme pouvant servir de base première à la répartition et à l'égalisation des produits, quelque soit le mode d'estimation que l'on ait adopté. Il recommande, en outre, de conserver toujours sur les états récapitulatifs du travail, les contenances réelles que l'on devra porter dans une colonne à côté de celle des contenances réduites.

M. de Wédekind donne pour exemple le tableau suivant :

Nos des classes d'age.	Age actuel des bois.	Étendue suivant les classes d'age.		Comparaison de ces classes avec la contenance moyenne des périodes.		Répartition des classes d'age dans les périodes d'après les contenances réduites.							Age des bois pour le moment de l'exploitation.			
		En contenances réelles.	En contenances réduites.	En plus.	En moins.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Total.	Au-dessus de 120 ans	120 ans.	100 ans.	Total.
		hect.	hect.	hect.	hect.	hect.	hect.	hect.	hect.	hect.	hect.	hect.	hect.	hect.	hect.	hect.
I.	Au-dessus de 100 ans.	1200	1020	265	»	755	265	»	»	»	»	1020	»	755	»	755
II.	De 81 à 100 Id.	300	280	»	475	»	280	»	»	»	»	280	265	280	210	755
III.	De 61 à 80 Id.	1250	1300	545	»	»	210	755	335	»	»	1300	»	755	»	755
IV.	De 41 à 60 Id.	600	500	»	255	»	»	»	420	80	»	500	335	420	»	755
V.	De 21 à 40 Id.	706	730	»	25	»	»	»	»	675	55	730	80	675	»	755
VI.	De 1 à 20 Id.	654	700	»	55	»	»	»	»	»	700	700	55	700	»	755
	Totaux . . .	4710	4530	810	810	755	755	755	755	755	755	4530	735	3585	210	4530

Ce tableau présente l'aménagement d'une forêt de 4710 hectares de contenance réelle, dont la révolution est de 120 ans, divisée en six périodes de 20 années chacune, et dont la répartition et l'égalisation des produits a été faite d'après le mode dont il est question, ce qui réduit la contenance à 4530 hectares.

Ce terme est ici de 100 cordes par hectare, et les évaluations proportionnelles au produit normal sont : de 0,85 pour les bois de Ire classe, de 0,9333... pour ceux de IIe classe, de 1,04 pour ceux de IIIe classe, de 0,8333... pour ceux de IVe classe, de 1,034 pour ceux de V^e^ classe, et de 1,0703... pour ceux de VIe classe.

La contenance assignée à chaque période est du sixième de la totalité des contenances réduites ; ou 755 hectares. Les troisième et quatrième colonnes du tableau font connaître le plus ou le moins de contenance que renferme chaque classe d'âge par rapport à celle des produits; les six colonnes suivantes comprennent le classement des contenances, et lorsqu'il y en a plus qu'il n'en faut pour le contingent de la période correspondante à l'âge des bois, l'excédant est porté dans la période ou dans les périodes immédiatement voisines, afin de s'écarter le moins possible du terme d'exploitabilité. Les dernières colonnes, enfin, désignent l'âge où les bois seront exploités, et indiquent en même temps les quantités qui seront coupées avant ou après l'âge fixé par le premier classement.

La déviation du terme de la révolution est inévitable dans toute égalisation de produits : elle dérange sans doute cette égalisation, en ce que les bois, qui avaient été estimés pour le terme de l'exploitabilité,

prendront d'autant plus d'accroissement qu'on les laissera plus long-temps sur pied, tandis que ceux qui seront exploités avant le terme fixé en prendront d'autant moins. Il faut alors employer d'autres moyens pour rétablir l'équilibre des produits; mais nous les ferons connaître plus tard, attendu que nous n'appliquons ici le procédé dont il est question, qu'aux aménagemens dans lesquels nous ne cherchons pas à atteindre une rigoureuse exactitude.

Nous ferons cependant observer, que lorsqu'une fois les bois approchent de leur maximum d'accroissement, qui est le plus ordinairement adopté pour le terme de la révolution, ils ne prennent plus qu'un faible accroissement, et qu'il ne peut plus en résulter une grande différence de produits, lorsqu'on exploite les bois un peu plus tôt ou un peu plus tard; d'où il suit qu'en employant les méthodes décrites dans ce paragraphe et dans le précédent, on parvient sans peine à un aménagement régulier et à une succession de produits passablement égaux, ce qui peut être suffisant dans bien des circonstances.

Mais si l'on veut avoir des données plus rapprochées, une égalisation de produits plus exacte, connaître plus positivement les quantités, qualités et valeurs de ces produits, il est indispensable de procéder à une estimation plus spéciale, comme il est à voir dans la section suivante.

SECTION II.

DE L'ESTIMATION DES PRODUITS EN MATIÈRE DES BOIS.

§ 65. *En quoi consiste l'Estimation des bois en général, et des différentes manières d'y procéder.*

L'estimation des produits en matière des bois, consiste dans la comparaison du volume solide des arbres que l'on considère sous une autre forme; c'est évaluer les quantités que donnerait ce volume s'il était converti en marchandises, comme pièces propres aux constructions civiles, militaires et navales, au charonnage, à l'ébénisterie, à la fabrication de planches, lattes, merrains, échalas, cercles, sabots et autres menus ouvrages, et enfin comme façonnés pour le chauffage en stères, fagots, bourrées ou fouées. Mais pour éviter toute confusion et faciliter les calculs que nécessitent les différentes combinaisons d'un aménagement, on réduit d'abord cette estimation à une seule forme, celle du mètre cube, ou celle du stère considéré comme façonné pour le chauffage, sauf à spécifier plus tard les différentes marchandises que pourront produire les coupes annuelles.

Il n'est pas possible d'estimer ces produits avec une exactitude tout-à-fait rigoureuse, mais on connaît différens moyens pour les déterminer d'une manière aussi rapprochée que la nature des choses peut le permettre, et dont l'emploi dépend : d'une part, du degré d'approximation qu'exigent les circonstances locales et le but que l'on se propose, et de l'autre, du temps et de la dépense que l'on veut y mettre.

Ces moyens se divisent comme il suit :

1° Ceux qui ne sont fondés que sur une apprécia-

tion pratique et à vue-d'œil; lesquels se subdivisent encore en *estimation générale* et *spéciale*.

2° Ceux qui exigent le comptage et le mesurage immédiats des arbres.

1° *De l'Estimation par appréciation à Vue-d'Œil.*

§ 66. *De l'Estimation générale.*

Cette manière d'estimer à vue-d'œil, qui est la plus ordinaire, s'acquiert par l'expérience; et tout praticien qui a long-temps suivi, observé et comparé les exploitations, pourra toujours évaluer avec assez d'approximation, suivant le degré de fertilité du sol, et après un examen approfondi des bois à estimer, quel peut être, en général, leur produit moyen par hectare. Ce mode présente d'autant plus d'exactitude que l'étendue de la forêt est considérable, parce qu'alors les différences se compensent mieux, et que l'on y trouve plus d'expériences sur les anciennes exploitations et plus d'objets de comparaison.

Il importe de faire une distinction entre la *fertilité du sol*, et les *produits en matière* des bois : la *fertilité du sol* peut être très-grande, tandis que les *produits en matière*, qui dépendent de l'état plus ou moins régulier des bois, peuvent n'être que très-médiocres. Il est donc essentiel de bien examiner chacun des deux objets en particulier, afin de ne prononcer sur les premières exploitations à faire que d'après l'état du matériel actuellement existant, et d'évaluer les suivantes conformément aux améliorations qui doivent procurer des produits en harmonie avec la qualité du sol.

Cotta, dans son traité de l'aménagement, après avoir fait observer que les produits des forêts de la

Saxe, dans leur état actuel, se trouvaient bien au-dessous du degré de fertilité du sol, donne les expériences générales qu'il a faites sur les produits en matière de ces forêts. Il les a consignées dans un tableau divisé en cinq classes, où l'on trouve le nombre de pieds cubes de bois, les branches comprises, que l'on peut espérer par année moyenne sur un arpent de Saxe.

Ce tableau converti en mesures métriques présente les données suivantes :

ESSENCES.	CLASSES DES PRODUITS ANNUELS MOYENS PAR HECTARE				
	I.	II.	III.	IV.	V.
	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.
Bois résineux.	1,230	2,460	3,690	4,510	5,330
Aunes, peupliers, tilleuls. .	1,230	2,255	3,280	4,100	5,535
Erables, frênes, ormes, . .	1,435	2,050	2,665	3,280	3,895
Chênes, hêtres, charmes. . .	1,230	1,845	2,460	3,075	3,690
Bouleaux.	1,025	1,640	2,296	2,952	3,690

La 3e classe contient les produits que donnent la majeure partie des forêts.

Ces quantités comprennent aussi bien les produits principaux que les éclaircies; mais on n'a point porté en compte la première éclaircie, et les suivantes n'ont été évaluées que faiblement.

On ne saurait fixer d'une manière tout-à-fait certaine les proportions entre les bois de la tige et des branches qui se trouvent confondues dans l'expression des volumes solides, car elles dépendent toujours de l'essence et de la dimension des bois, ainsi que de l'état plus ou moins serré du peuplement : pour les bois résineux, les branchages peuvent être du 1/6 au 1/9 du volume total, lorsque les bois sont dans un état serré, et du 1/3 lorsqu'ils sont dans un état clair.

Les chênes et les bouleaux n'ont pas plus de branches que les bois résineux; mais les ormes, hêtres, érables, frênes et tilleuls en ont davantage. Plus les arbres sont de grandes dimensions, moins les branches contiennent de volume proportionnellement à la tige.

Pour l'emploi de ce mode d'estimation, il est nécessaire que l'on procède préalablement à l'arpentage des différentes parties de la forêt d'après les classes d'âge, et que l'on établisse un plan régulier d'exploitation, en déterminant, suivant l'état des bois et le degré de fertilité du sol, laquelle des classes de produits pourra recevoir son application; cependant on ne devra pas se croire obligé de s'en tenir rigoureusement aux quantités exprimées pour chaque classe du tableau, mais on pourra prendre des termes intermédiaires si cela devient nécessaire.

Sous ces conditions nous prendrons pour exemple une forêt de pin de 1200 hectares, dont la révolution serait fixée à 80 ans et les produits évalués de la troisième classe du tableau. Comme ceux-ci sont de *m. c.* 3,690 et que la forêt contient 1200 hectares, nous trouverons pour produit annuel 3,690 × 1200 = 4428 m. c.

En comptant 1/7 pour les branchages on aura
3795 m. c. de bois de corde et
633 — de branchages.

Si le stère de bois façonné contient *m. c.* 0,600 et le o/o de fagots 2 mètres cubes, il en résultera (1)
6325 stères de bois façonnés et
31650 fagots.

Puisque la forêt contient 1200 hectares et que sa révolution est de 80 ans, l'étendue de la coupe annuelle sera de 15 hectares; et si toutes les parties de la forêt étaient du même degré de fertilité, il faudrait, pour obtenir ce produit de 4428 m. c., que chaque hectare contînt *m.c.* 295,200. Mais comme on ne peut s'attendre à trouver une parfaite uniformité de produits dans toutes les parties de la forêt, on ne devra pas s'en tenir exclusivement au terme moyen de la contenance des coupes; il faudra, au contraire, prendre tous les ans une étendue plus ou moins grande, selon que les parties à exploiter présenteront plus ou moins de produits.

On peut aussi appliquer cette estimation générale à la formation des périodes, et agir ensuite à l'égard de chaque période en particulier, comme nous l'avons expliqué pour la forêt entière.

§ 67. *De l'Estimation Spéciale.*

L'estimation spéciale est sans doute plus compliquée, quoiqu'elle soit d'ailleurs encore plus facile

---

(1) Si 1 stère vaut *m. c.* 0,600, 1 mètre cube vaudra *st.* 1,666....; il faut donc pour connaître le nombre de stères façonnés multiplier 3795 mèt. cub. par 1,666..... et l'on trouvera 6325 stères.

que la précédente : le tout repose uniquement sur un coup-d'œil tant soit peu exercé. Elle consiste à ajouter au plan d'exploitation, en même temps que l'on s'occupe de sa formation, l'évaluation des produits en matière que pourra donner l'hectare de chaque subdivision pour le terme de la révolution. On détermine le produit total de chaque subdivision, et on le classe dans la période qui lui aura été assignée. On fait la somme des produits par périodes; on compare ces sommes entre elles, et, s'il se présente de trop grandes différences, on égalise les produits en transportant l'excédant que présentent quelques périodes dans celles qui sont en déficit, et l'on continue ces transpositions aussi long-temps qu'il sera nécessaire pour arriver au degré d'égalisation que l'on veut atteindre et que l'état de la forêt permettra.

§ 68. *Exemple d'un Aménagement réglé suivant le mode d'estimation ci-dessus.*

Comme rien ne saurait mieux faire comprendre ce mode d'estimation, qu'un exemple, nous supposerons qu'il soit question d'aménager ainsi une forêt de la contenance totale de 463 hectares, peuplée de pins, épicéas et hêtres, dont la révolution aurait été fixée à 80 ans, et divisée en quatre périodes de 20 années chacune. Nous supposerons aussi que toutes les opérations préliminaires, telles que la délimitation, l'arpentage et la distribution de la forêt en divisions et subdivisions soient terminées, et qu'il ne s'agisse plus que de la confection du plan d'exploitation, de l'estimation des produits, ainsi que de leur répartition et égalisation par périodes.

Pour le plan d'exploitation qui, comme nous l'a-

vons dit, doit comprendre la classification des subdivisions dans les périodes où elles devront être exploitées, et en même temps l'estimation de leurs produits, on procédera ainsi qu'il suit :

1° On s'assurera bien exactement de l'âge des bois, et l'on classera dans la première période et par subdivision tous ceux qui auront au moment de l'exploitation de 61 à 80 ans et au-dessus; dans la deuxième période ceux de 41 à 60 ans; dans la troisième période ceux de 21 à 40 ans, et dans la quatrième période ceux de 20 ans et au-dessous, de même que les coupes en usance et les places vides à ensemencer au commencement de la première période. Du reste on ne devra point perdre de vue dans cette classification, les règles que nous avons données sur la fixation du terme d'exploitabilité et sur l'assiette et la direction des coupes, ainsi que nous en avons déjà fait l'observation au § 63.

Lorsqu'une subdivision comprendra un mélange de bois de différens âges, comme on le voit communément dans les forêts qui ont été jardinées ou irrégulièrement exploitées, on indiquera les âges extrêmes ou ceux qui seront prédominans, afin qu'on puisse prendre la moyenne comme point de départ pour la classification.

2° On subdivisera la première période en deux décennies, et l'on mettra dans la première les bois au-dessus de l'âge de 71 ans, et dans la deuxième ceux de 61 à 70 ans.

3° On fera l'évaluation des produits en matière, soit par mètres cubes, soit par stères considérés comme bois façonnés pour le chauffage, suivant l'habitude que l'on aura d'estimer de l'une ou de l'autre ma-

nière; mais dans tous les cas, on comprendra sous la même expression les cîmes et branchages dans la proportion qui aura été déterminée, comme il a été dit au paragraphe précédent, relativement à la fixation des produits moyens annuels des bois par hectare.

4° Cette évaluation devra être faite pour le moment de l'exploitation; mais comme on ne peut fixer d'une manière certaine l'année même où elle aura lieu, puisqu'elle dépend de toutes sortes de circonstances que l'on ne saurait prévoir, nous ferons toutes nos évaluations pour le terme moyen de chaque période ou de chaque décennie; car si les bois qui sont destinés à être coupés dans la première moitié d'une periode ou d'une décennie, comprennent moins de volume que celui que nous aurons annoncé, ceux qui seront coupés dans la seconde moitié en contiendront d'autant plus, et il y aura compensation : supposons un produit qui aurait pour accroissement annuel l'unité, qui serait 1 la première année d'une période et 20 la dernière, le produit par année moyenne serait alors 10, parce que tous les termes d'une progression arithmétique dont le premier est 1 et la raison 1, donnent pour la somme des 20 premiers termes 210, dont le vingtième pour produit annuel est 10 1/2 (1), ou plutôt 10 en négligeant la fraction, moyenne arithmétique des vingt nombres inégaux qui représentent les produits successifs supposés de la série des vingts produits annuels de la

(1) On sait qu'en général pour substituer à une série de nombres inégaux une autre série de nombres égaux, on fait la somme de tous ces nombres, et on divise cette somme par leur nombre.

période. Sans doute, pour que ce procédé soit parfaitement exact, il faudrait que l'accroissement d'une année à l'autre fût constamment le même, que toutes les portions de bois qui entrent dans la formation d'une période fussent d'un produit uniforme, ou bien, que l'on exploitât tous les ans une quantité égale de chacune de ces portions dont les produits pourraient différer entre eux, mais dont l'accroissement de chacune en particulier serait toujours d'une uniformité constante. Or ces conditions se rencontrent rarement, et nos prévisions sur la marche de la nature ne peuvent jamais être qu'hypothétiques; mais nous devons chercher à atteindre le plus grand degré d'approximation possible, par l'examen des choses et par leur comparaison.

Partant de la règle que nous avons donnée ci-dessus, nous ajouterons donc aux bois qui devront être exploités dans la première décennie, l'âge et l'accroissement des produits de 5 ans, pour la deuxième décennie 15 ans, pour la deuxième période 30 ans, pour la troisième 50 ans, et pour la quatrième 70 ans, et nous relaterons le tout dans un tableau conforme à celui N° 1 qui se trouve à la fin du volume.

§ 69. *Comparaison et Egalisation des Produits d'après le quatrième mode annoncé au* § 61.

Dans ce tableau N° 1, où l'estimation est faite en stères considérés comme bois façonnés pour le chauffage, le classement des subdivisions et de leurs produits a eu lieu suivant l'âge des bois et d'après toutes les règles que nous avons indiquées à cet égard.

La somme totale des produits estimés pour l'époque des exploitations est de ci . . . 242102 stères.

Ce qui donne pour moyenne de chaque période . . . . . 60525,5 st.

De chaque décennie 30262,75

Et pour la coupe annuelle ou la possibilité 3026,275

Mais, en examinant les produits des périodes, nous apercevons une grande différence entre eux : la première et la quatrième périodes se trouvent au-dessous du produit moyen, tandis que la deuxième et la troisième se trouvent au-dessus. Il s'agit donc d'égaliser ces sommes par des transpositions de produits d'une période dans une autre.

Les principes d'après lesquels ces transpositions doivent être faites, se trouvent dans les circonstances intérieures et extérieures des forêts.

En ce qui concerne les circonstances intérieures, il faut examiner si l'âge des bois permet que leur exploitation soit avancée ou reculée, et si la transposition n'est point contraire aux règles sur l'assiette et la direction des coupes.

Quant aux circonstances extérieures, il est à considérer si, dans une forêt grevée de droits d'usage, l'exercice de ces droits ne s'oppose point à l'égalisation des produits; ou bien si, par rapport aux exploitations des forêts circonvoisines, des produits inégaux ne seraient pas plus avantageux; comme par exemple, s'il y avait actuellement, et pour un certain temps, une surabondance de bois livrée à la consommation, et qu'alors il y aurait de l'avantage à réduire, ou même à suspendre les exploitations des premières périodes pour augmenter d'autant les dernières, ou bien si, dans le cas contraire, il serait convenable d'agir dans le sens inverse.

Dans l'exemple ci-[illegible] nous avons admis qu'aucune des circonstances dont il vient d'être parlé ne s'opposait à l'égalisation des produits, et nous allons faire connaître de quelle manière nous avons procédé à cette opération.

Il est de règle : 1° Que l'on doit toujours effectuer les transpositions de produits d'une période dans la période la plus voisine, parce qu'en agissant ainsi on s'écarte moins de l'âge d'exploitabilité que si elles avaient lieu sur des périodes plus éloignées; et en effet, il est assez indifférent que l'on exploite une subdivision à la fin d'une période ou au commencement de celle qui suit immédiatement, ce qui n'avancera ou ne retardera l'exploitation que d'une ou de peu d'années; mais il n'en serait pas de même si l'on mettait un intervalle d'une période entière entre les périodes où la transposition aurait lieu, puisqu'alors l'exploitation serait avancée ou retardée tout au moins du terme de la période.

2° Que s'il est question de transposer des portions de bois d'une période qui comprend un excédant de produits dans la période suivante qui est en déficit, il faut choisir pour cela, autant qu'il est possible, les bois les plus jeunes, dont, par cela même, l'exploitation pourra être retardée avec le moins d'inconvénient. Si, au contraire, il s'agit d'une transposition de produits dans la période précédente, on prendra de préférence les subdivisions qui comprennent les bois les plus âgés, parce que leur exploitation se trouvant avancée par ce déplacement, elle s'écartera moins du terme d'exploitabilité que si les bois étaient plus jeunes.

3° Qu'il faut, autant que possible, prendre les bois à transposer d'une période dans une période voisine

parmi ceux qui sont contigus, afin de ne point intervertir la succession égale de l'âge des bois qui se régénèreront. Il faut aussi éviter le morcellement des divisions et subdivisions; si cependant une égalisation rigoureuse était nécessaire, et qu'elle exigeât la transposition d'une partie de subdivision seulement, il faudrait l'effectuer avec toutes les précautions que nous venons d'indiquer, c'est-à-dire, prendre les bois dans une subdivision contiguë, et prescrire l'exploitation des deux parties ainsi divisées pour la fin et le commencement des deux périodes respectives, afin que l'intervalle qui serait mis entre l'exploitation de ces deux parties ne fût pas sensible par la suite.

4° Qu'il faut tenir compte de l'accroissement des produits que l'on transporte d'une période dans une autre, attendu qu'ils augmentent de tout l'accroissement que prennent les bois dont l'exploitation est retardée, et qu'ils diminuent de celui que ne peuvent prendre les bois dont la coupe aura été avancée. Jusqu'à présent nous n'avons point encore parlé de la manière de calculer cet accroissement, mais comme il ne s'agit ici que d'une appréciation à vue-d'œil, nous allons indiquer un moyen très-simple et suffisamment approximatif pour ce genre d'estimation : il consiste à diviser la somme des produits évalués à l'hectare, pour le moment de l'exploitation, par l'âge des bois parvenus à ce terme; de multiplier le quotient obtenu, qui est l'accroissement ou le produit annuel moyen, par le nombre d'années dont l'exploitation devra être avancée ou retardée par la transposition, et d'augmenter ou diminuer d'autant l'évaluation primitive; ce produit à l'hectare ainsi déterminé sera ensuite calculé pour toute la subdivision.

Par exemple :

Veut-on transposer des produits de la deuxième période dans la deuxième décennie, il faut réduire de 15 ans l'accroissement des bois, puisque les produits de la deuxième période ont été appréciés pour un temps qui n'arrivera que dans 30 ans, et que ceux de la deuxième décennie ne l'ont été que pour 15 ans; ainsi pour transposer, dans l'aménagement proposé ci-dessus comme exemple, la première division de la deuxième période dans la deuxième décennie de la première période, nous divisons le produit actuel de l'hectare, qui est de 540 stères, par 90, nombre d'années de l'âge des bois pour le moment de leur exploitation dans la deuxième période, et nous trouverons au quotient 6, ou plutôt 6 stères pour l'accroissement annuel; multipliant ces 6 stères par 15, nombre d'années à déduire, nous aurons pour résultat 90 stères, donc

540 stères — 90 stères = 450 stères

produit de l'hectare à l'âge de 75 ans.

Veut-on transposer des produits de la troisième période dans la quatrième, il faut, au contraire, les augmenter de l'accroissement de 20 ans, qui est la différence de l'époque pour laquelle ils ont été estimés dans l'une ou l'autre période : prenons la subdivision 8 *a*, qui est à transposer de la troisième période dans la quatrième; en divisant le produit de l'hectare qui a été évalué à 450 stères pour l'âge de 75 ans, moyenne de 65 à 85 ans, nous trouvons pour l'accroissement moyen annuel 6 stères, par conséquent

6 st. × 20 ans = 120 st., et 120 st. + 450 st. = 570 st.

produit de l'hectare à 95 ans.

Passons maintenant à l'égalisation des produits que réclame l'aménagement que nous avons proposé pour exemple.

En comparant les produits totaux des décennies et des périodes, nous remarquons d'abord : que ceux de la deuxième décennie sont au-dessous de la moyenne d'environ 7000 stères, et que la première période se trouve elle-même, pour une pareille quantité, au-dessous du produit moyen des périodes, qui est de 60525 stères; que dans la deuxième période il y a un excédant de 10000 stères; que dans la troisième il y a un autre excédant de 24000 stères, et que dans la quatrième il y a un déficit de 28000 stères.

Nous remarquons aussi qu'il y a plus que le double de produits à augmenter pour les transporter dans la quatrième période, qu'il n'y en a à diminuer pour la transposition qui est à faire de la deuxième dans la première, ce qui augmentera nécessairement les produits totaux et par conséquent les moyennes que l'on pourra en tirer. Provisoirement nous ne changerons donc rien dans la première décennie qui est de 30506 stères, sauf à y revenir plus tard si cela est nécessaire; et pour élever la deuxième au niveau de la première, il faut environ 7000 stères, que nous prendrons dans la deuxième période qui présente de l'excédant; cherchant donc parmi les bois des 1re, 2e et 3e divisions quelles sont les subdivisions qui comprennent les plus vieux bois et qui, sous le rapport de la quantité, seraient les plus convenables à transposer, nous trouvons que c'est la première division toute entière, dont les bois sont âgés de 90 ans, et d'un produit de 9180 stères, lequel se trouvera diminué dans la deuxième décennie d'un accroissement de

15 ans. Retranchant ce produit de la deuxième période, il nous restera

70776 stères — 9180 stères = 61596 stères.

Déterminant l'accroissement moyen annuel pour 15 ans du produit de l'hectare de ladite première division, comme nous l'avons fait ci-dessus, il nous restera pour les bois âgés de 75 ans, 450 stères par hectare, qui multipliés par 17 hectares, contenance de la division, donnent pour le produit total 7650 stères. Ajoutant ce total à celui de la deuxième décennie, nous aurons

7650 stères + 23312 stères = 30962 stères

quantité à-peu-près égale au produit de la première décennie; et, pour la première période, la somme des deux décennies

30506 stères + 30962 stères = 61468 stères,

ce qui égale à peu de chose près le produit de la deuxième période, déduction faite de la première division.

Procédant ensuite à l'égalisation des deux dernières périodes, et cherchant quelles sont les subdivisions qui seraient les plus susceptibles d'être transposées de la troisième dans la quatrième période, nous trouvons que les bois de la huitième division sont les moins âgés, mais que le produit total de toute la division serait trop grand; opérant donc d'abord à l'égard de la subdivision 8 *a*, nous aurons pour la troisième période

84382 stères — 13725 stères = 70657 stères,

et pour la quatrième, en augmentant de 20 ans l'accroissement du produit par hectare, ainsi que nous

l'avons déjà calculé plus haut, nous trouverons 570 stères, et pour toute la subdivision

570 stères × 30 hect. 50 ares = 17385 stères,

ce qui fait au total de la quatrième période

33126 stères + 17385 stères = 50511 stères.

La différence étant encore d'environ 9000 stères de plus dans la troisième période et de 11000 de moins dans la quatrième, et ne trouvant aucune subdivision entière qui prête à ce changement, nous prenons dans la subdivision 8 *b* ces 9000 stères, pour lesquels il faut 24 hectares. Déduction faite de ces quantités, il restera encore de ladite subdivision 8 *b* 11 hectares 20 ares et un produit de 4200 stères dans la troisième période.

Opérant ensuite sur les totaux, nous trouverons pour la troisième période

70657 stères — 9000 stères = 61657 stères,

et, déterminant l'accroissement annuel moyen pour ajouter ces 24 hectares de la subdivision 8 *b* à la quatrième période, nous trouvons

$\frac{375 \text{ st.}}{75 \text{ ans}}$ = 5 stères, 5 stères × 20 ans = 100 stères; 100 stères + 375 stères = 475 stères, et 475 stères × 24 hect. = 11400 stères;

ce qui fait pour la somme totale du produit de la quatrième période

50511 stères + 11400 stères = 61911 stères.

On voit que les produits des périodes sont actuellement, à bien peu de chose près, égaux entre eux, puisque la plus grande différence que l'on remarque encore n'est que de 443 stères entre la première et la

quatrième période; ce qui ne fait pour la coupe annuelle que 22 stères, et ne peut être d'aucune importance. Nous pourrions, à la vérité, rendre l'égalisation plus parfaite; mais pour cela il faudrait faire de nouveaux morcellemens de subdivisions dans toutes les périodes, ce qui serait plus défectueux qu'avantageux, et n'offrirait d'ailleurs aucune garantie quant à la réalité; puisque toute notre estimation repose sur une simple appréciation à vue-d'œil, et qu'il est impossible, quels que soient l'habileté et les soins que l'on mette à ces sortes d'estimations, et même à celles où l'on emploie les moyens de l'art, que l'on puisse jamais atteindre une exactitude absolue : à quoi nous servirait alors un nivellement de calculs sur le papier, lorsque nous sommes convaincus d'avance qu'il ne peut être en rapport parfait avec la réalité. Nous devons donc, dans ces sortes d'opérations, nous contenter d'une simple approximation, et l'égalisation que nous venons d'établir, est aussi approximative qu'il est nécessaire et que nous pouvons raisonnablement le désirer.

Ce premier tableau, qui n'a servi que pour le plan provisoire d'exploitation et pour le classement provisoire des produits, doit ensuite être remplacé par un second tableau où l'on porte toutes les transpositions de produits, et tous les changemens que l'on a opérés sur le premier, comme on le peut voir par le tableau N° 2, dans lequel on a ajouté les produits intermédiaires aux produits principaux.

§ 70. *Des Produits Intermédiaires et de leur Classement.*

L'on entend par produits intermédiaires ceux qui proviennent des nettoiemens de bois blancs et des

éclaircies périodiques, et, par produits principaux, ceux qui résultent des coupes d'ensemencement, secondaire et définitive, que l'on appelle aussi coupes principales.

Lorsqu'il ne s'agit que d'une estimation générale, il n'est pas nécessaire de déterminer spécialement les produits intermédiaires, et l'on peut se contenter d'annoncer d'une manière générale dans quelle proportion ils se trouvent avec les produits principaux. Si, par exemple, les produits intermédiaires d'une forêt à aménager avaient été évalués moyennement par hectare :

Pour les bois de	21 à 40	ans	à	12 stères,
Id.	41 à 60	»	à	25
Id.	61 à 80	»	à	38
	Total. . . .			75

Et que les produits principaux moyens par hectare fussent de 450

il s'en suivrait, ~~en ce cas~~ au cas particulier, que les produits intermédiaires seraient du sixième des produits principaux, et qu'alors il ne s'agirait plus que d'ajouter à ceux-ci un sixième pour les produits intermédiaires.

Si donc le total des produits principaux de cette forêt étaient de . . . . . 45000 stères.
les produits intermédiaires seraient de 7500
et le total général de 52500

Les produits intermédiaires sont considérés, assez généralement, lorsque les bois sont dans un état régulier, comme équivalant au quart des produits principaux. Des expériences faites récemment dans un

Etat de l'Allemagne, et qui m'ont été communiquées, donnent pour la valeur des éclaircies des chênes, un quart; pour celles des hêtres, du quart au cinquième; pour celles des pins, un cinquième; et pour celles des épicéas, un sixième des produits principaux; mais quelles que soient les données générales à cet égard, lorsque l'on opère dans des forêts irrégulières, il est indispensable d'évaluer ces produits suivant l'état des bois de la localité même.

S'il est question d'une estimation spéciale des produits intermédiaires, leur évaluation n'a lieu, comme pour les produits principaux, que par une simple appréciation approximative. On recherche pour chaque subdivision quels peuvent être par hectare le nombre, l'époque et les produits des éclaircies, en raison de l'âge des bois, de la nature du sol et des autres circonstances locales; on totalise les produits par subdivision pour chaque période où leur exploitation devra se faire, et l'on en fait le classement, comme pour les produits principaux, en les portant dans une colonne particulière que l'on ajoutera dans chaque période.

Cependant comme on ne peut rien déterminer de bien certain pour les éclaircies des dernières périodes, et que d'ailleurs ces déterminations ne sont pas nécessaires pour la combinaison générale de l'aménagement comme le sont celles des produits principaux, on se contente souvent de ne porter spécialement en compte que les produits intermédiaires qui doivent s'exploiter dans la première période, et d'indiquer, en général, celles qui se feront dans les périodes suivantes, sauf à spécifier, après l'exploitation de chaque période, les éclaircies qui devront être faites dans la

la période suivante, ainsi que nous en donnons un exemple dans le tableau N° 2, placé à la fin du volume.

Dans ce tableau l'on a porté les produits principaux, conformément aux changemens provenant de l'égalisation des produits opérés sur le plan provisoire d'exploitation, comme on l'a vu au paragraphe précédent, ci . . . . . 246632 stères.
plus les produits intermédiaires montant à 41083

ce qui donne pour la somme totale des produits, ci. 287715
et pour la moyenne des périodes, ci . 71929
dont les résultats obtenus sont très-rapprochés.

L'on a fixé les produits des éclaircies : pour les bois de 21 à 40 ans au sixième, pour ceux de 41 à 60 ans au tiers et pour ceux au-dessus de 60 ans à la moitié de la somme totale des produits intermédiaires.

Il est entendu que nous ne prétendons pas restreindre à trois le nombre des éclaircies, nous divisons seulement ainsi leurs produits dans les périodes de la révolution ; les agens forestiers, pourront toujours les entreprendre aussi souvent qu'ils le jugeront nécessaire.

Par exemple : Les produits principaux de la subdivision 2 *a* étant estimés à 600 stères l'hectare, les produits intermédiaires seront de 100 stères, dont :

1/6 à exploiter à l'âge de	21 à 40 ans,	ci . . .	17 st.
2/6 ou 1/3 id.	41 à 60 id.	ci . . .	33 id.
3/6 ou 1/2 id.	61 ans et au-dessus	ci	50 id.

Ce qui fait au total les . . . . . 100 st.
ci-dessus.

Les bois de cette subdivision étant actuellement âgés de 50 à 60 ans, et destinés à être exploités dans la IIe période, les dernières éclaircies ont été classées dans la 1re décennie de la Ire période, à raison de 50 stères par hectare, conformément au calcul ci-dessus.

Par les mêmes motifs, l'on a porté dans la Ire période les dernières éclaircies de tous les bois dont les produits principaux sont destinés à être exploités dans la IIe période, les secondes éclaircies des bois de la IIIe période et les premières de ceux de la IVe. La somme de ces éclaircies est de 5400 stères pour la 1re décennie et de 4855 pour la 2e, ensemble 10255 stères et à peu de chose près le sixième de 61658 stères, moyenne de la somme des produits principaux de toutes les périodes; enfin l'on a ajouté aux produits principaux de chacune des autres périodes 10276 stères, sixième de la moyenne de la somme totale desdits produits, comme l'équivalant des produits intermédiaires, basé sur les déterminations spéciales de la Ire période.

Mais il faut observer que ce procédé ne peut atteindre un certain degré d'exactitude, qu'autant que les produits sont approximativement uniformes, et que les mêmes rapports existent généralement entre les produits principaux et les produits intermédiaires; ce qui se trouve rarement dans une grande forêt, surtout si elle est située dans la montagne où les variétés du sol et de l'exposition sont si fréquentes, et ce qui n'a jamais lieu dans une forêt qui a été irrégulièrement exploitée; car il ne peut y avoir similitude entre les éclaircies qui sont à faire dans ces bois jusqu'au moment de leur exploitation, et celles que l'on fera dans les jeunes bois qui les auront remplacés,

attendu que les uns sont d'un peuplement inégal et incomplet, et que les autres sont élevés dans un état uniforme et régulier. Cependant les éclaircies à faire dans les bois de deux générations s'étendent sur environ la moitié de la forêt à aménager; par exemple, à une révolution de 120 ans, divisée en six périodes, elles ont lieu pour tous les bois dont les produits principaux s'exploitent dans la IIe période, lesquels seront éclaircis dans la Ire période, et les jeunes bois qui leur succéderont dans les IVe, Ve et VIe périodes; pour les bois à exploiter dans la IIIe période, qui seront éclaircis dans les Ire et IIe périodes et les jeunes bois dans les Ve et VIe; enfin pour ceux à exploiter dans la IVe période, qui seront éclaircis dans les Ire, IIe et IIIe périodes et les jeunes bois dans la VIe, comme on peut le voir dans l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé. Il est donc plus convenable et plus sûr, alors, de déterminer d'une manière spéciale les produits intermédiaires, et de les classer dans chaque période comme on l'a fait pour le susdit aménagement (1).

Le mode d'estimation des produits par une simple appréciation à vue-d'œil ne laisse pas que de donner des résultats très-approximatifs; il est expéditif et peut être employé très-utilement.

2° *De l'Estimation par le Comptage et le Mesurage immédiat des arbres.*

§ 71. *Considérations générales.*

Par ce mode d'estimation nous n'entendons pas que l'on doive compter, mesurer et cuber généralement

(1) Voyez le plan d'exploitation, tableau modèle H de l'atlas.

arbres, et le degré d'approximation qu'il voudra atteindre.

C'est la grosseur des arbres qui doit servir de base à la fixation des classes, parce que la mesure peut en être prise directement et sans aucun obstacle; la hauteur se détermine ensuite par la moyenne de plusieurs arbres de la même classe que l'on aura mesurés.

J'ai vu des classemens pour les arbres dont les diamètres diffèrent de 10 en 10 centimètres; mais dans l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé, où je désirais atteindre un plus grand degré d'approximation, j'ai réglé les classes seulement pour la différence de deux centimètres de diamètre; si bien que tous les arbres qui mesuraient de 17 à 19 centimètres de diamètre, ont été portés dans la classe dont le terme moyen est 18 centimètres; ceux de 19 à 21 centimètres, dans la classe où la moyenne est de 20 centimètres et ainsi de suite. Quant aux hauteurs, comme elles ne sont point dans un rapport constant avec les grosseurs, je les ai seulement déterminées pour les arbres qui diffèrent d'un décimètre de diamètre, en mesurant dans ces limites les hauteurs de plusieurs arbres parmi les plus petits, les plus grands et les médiocres, et en prenant la hauteur moyenne pour les cinq classes comprises dans un décimètre de diamètre, comme on peut le voir dans le modèle G du calepin et dans le cahier de la description spéciale des divisions et de l'estimation des produits de la fôrêt de Ribeauvillé (1), pour la subdivision 2 *a* district B, où la même hauteur de $25^{m},50$ est fixée pour les

(1) Voyez l'atlas joint au présent traité.

classes des arbres de 22, 24, 26, 28 et 30 centimètres de diamètre, celle de 27^{m},50 pour les cinq classes suivantes, et ainsi de suite.

Après avoir réglé tout ce qui concerne le classement, il est important de constater avec précision l'âge des bois, ce que l'on fait par les moyens connus que nous avons déjà rappelés au § 9, page 47.

Pour consigner le dénombrement des arbres et leur classement, j'ai fait confectionner pour l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé, des calepins conformes au modèle G, précité.

L'on indique d'abord sur ce calepin, dont les feuillets verso et recto sont destinés à un seul article, les désignations du district, de la division et de la subdivision où l'on veut opérer, sa contenance, et si c'est sur la totalité ou seulement par places d'essai: dans ce dernier cas, on fait connaître le nombre de ces essais et l'étendue de chacun.

La première partie du tableau sert à inscrire les bois mesurés : la 1re colonne comprend la désignation de chaque classe par le nombre de centimètres fixé, la 2e les hauteurs, en tête de la 4e colonne f° v°, on inscrit l'essence et l'âge des bois, et dans la colonne même on note sur la ligne de chaque classe les arbres mesurés et comptés qui, à raison de leurs dimensions, doivent y être portés. Pour éviter toute confusion, il sera bon d'inscrire sur des feuillets séparés les dénombremens que l'on fera de chaque essence; cependant s'il n'y avait que peu d'arbres d'une ou de deux essences autres que l'essence dominante, on pourrait les porter sur le même feuillet, en subdivisant la 4e colonne en autant de parties qu'il sera nécessaire. En ce qui concerne l'âge, comme il est

souvent le même pour les bois des dimensions les plus opposées, et que par conséquent il n'est pas possible de déterminer celui de chaque classe, on indiquera les différens âges que l'on aura constatés, ainsi que l'âge moyen, s'il peut y avoir compensation ou, dans le cas contraire, celui qui serait prédominant.

Dans la 5e colonne on porte le total du nombre des arbres de chaque classe, et attendu qu'on ne peut mesurer et cuber les branches de tous les arbres, on en détermine le volume comme il sera dit plus tard : ou bien, ainsi que nous l'avons fait dans la forêt de Ribeauvillé, on les estime en stères et fagots, soit par appréciation à vue-d'œil, soit d'après les expériences que l'on aura faites ; mais en fixant pour chaque classe les stères ou parties du stère et le nombre de fagots que l'on inscrit dans les 5e et 6e colonnes. Dans notre travail nous avons fait correspondre ce classement avec celui des hauteurs, en prenant les quantités moyennes de l'évaluation faite sur différens arbres des cinq classes que renferme chaque décimètre de diamètre.

Quant à la 3e et aux deux dernières colonnes, nous ferons connaître plus tard quel est leur emploi (1).

La seconde partie du tableau est destinée au relevé et à l'évaluation des bois qui ne peuvent être mesurés : la 1re colonne comprend le nombre de stères ou parties du stère qui constituent les différentes classes ; dans la 2e colonne on porte le nombre moyen de fa-

(1) Voyez ci-après les § 74, 77, 82, 83 et 93, ainsi que le § 4 de l'instruction A dans l'atlas.

gots que peuvent donner les arbres de chaque classe; en tête de la 3e on indique l'essence et l'âge des bois, et l'on note dans cette colonne chaque arbre estimé; dans les 4e, 5e et 6e colonnes on porte le nombre d'arbres, de stères et de fagots de chaque classe. Enfin sur la dernière ligne à gauche, on porte dans les deux premières colonnes, l'évaluation par hectare du nombre de stères et de fagots des menus bois qui ne peuvent se compter ni se mesurer et que nous apellons sous-bois; on indique dans la 3e colonne en quoi ils consistent, leur âge, leur état plus ou moins serré, et enfin s'ils peuvent servir au repeuplement, ou s'ils doivent être coupés et à quelle époque.

Toutes les déterminations relatives à l'âge des bois, à leur hauteur, et à l'estimation des branches et des sous-bois devront n'être prises qu'après le comptage des arbres, attendu que pendant le cours de cette opération l'on pourra bien examiner ces objets, et que l'on sera ensuite à même de prononcer d'une manière plus certaine à leur égard.

La mesure de la hauteur des arbres se prend à l'aide du dendromètre (1), celle de la circonférence

---

(1) M. Masquelier, professeur de mathématiques à l'École forestière, a fait confectionner un *dendromètre* fort ingénieux. Cet instrument se compose d'une planchette rectangulaire en cuivre, dont l'un des deux plus grands côtés, servant de visière, coïncide, quand l'instrument est en fonction, avec la direction de l'hypothénuse du triangle rectangle, formé par la distance de l'oculaire à l'axe de l'arbre, et la hauteur de cet arbre moins celle de l'instrument; un fil à plomb descendant du sommet de l'angle supérieur et parallèlement au plan de la planchette, intercepte un certain nombre de divisions d'une échelle de parties égales, tracée sur le côté opposé à la visière. Cette portion interceptée, le petit

avec un ruban ou une chaîne métrique, et celle du diamètre avec un compas (1). Cette mesure, soit de

---

côté du rectangle et la longueur du fil à plomb qui touche la planchette, donnent un triangle semblable au premier, desquels on déduit, quand on connaît la distance de l'oculaire à l'axe de l'arbre, la hauteur de cet arbre diminuée de celle de l'oculaire.

L'extrémité supérieure de la visière porte en forme de T une petite lame rectangulaire où se trouve aussi tracée une échelle de parties égales. Cette lame est munie de deux fils réticulaires que l'on amène parallèlement entre eux, au moyen de deux vis de rappel, dans les deux plans verticaux tangans à l'arbre. On obtient ainsi deux nouveaux triangles semblables dans le plan de la section supposée faite au haut de l'arbre, et dans lesquels la hauteur déjà calculée entre comme donnée. La comparaison de ces deux triangles détermine le diamètre de cette section.

Le tout est supporté par un genou qui permet de disposer le plan du cadre, que le fil à plomb rend déjà vertical, suivant toutes les inclinaisons que la visière doit prendre relativement à l'horizon.

Lorsqu'on stationne constamment à un décamètre de l'axe de l'arbre, on a immédiatement sa hauteur moins celle de l'oculaire, en prenant pour des décimètres les divisions interceptées par le fil à plomb sur le côté opposé à la visière. Sur la planchette sont gravés les coëfficiens par lesquels il suffit alors de multiplier les millimètres compris entre les fils réticulaires, pour avoir le diamètre au sommet.

Le dendromètre de M. Masquelier, non-seulement détermine la hauteur, le diamètre de l'arbre et resout toutes les réciproques, mais encore il peut servir au nivellement topographique, à la mesure des montagnes, etc.

Lorsqu'il ne s'agit que de prendre la hauteur des arbres, l'instrument peut se réduire à une simple planchette avec fil à plomb, qui peut se tenir à la main.

On peut se procurer le dendromètre de M. Masquelier chez Lapaix, graveur et machiniste, rue de la Poissonnerie n° 14, à Nancy, et chez Jecker aîné, fabricant d'instruments d'optique et de mathématiques, rue de Bondi n° 48, à Paris.

(1) Cet instrument a deux branches, dont l'une est fixée per-

la circonférence, soit du diamètre de l'arbre, est prise à 13 ou à 15 décimètres de terre.

Lorsqu'il s'agira de procéder au dénombrement et au classement des arbres, l'agent forestier chargé de diriger cette opération, après avoir donné les instructions nécessaires à ses collaborateurs, placera trois hommes à une distance respective de 10 à 12 pas, sur des lignes parallèles à l'une des limites de la subdivision, et se placera lui-même à leur suite de manière à pouvoir surveiller leur travail. Ces trois hommes, munis de compas ou de chaînes métriques, marcheront dans la même direction; ils mesureront, à la hauteur indiquée ci-dessus, le diamètre ou la circonférence de tous les arbres qui se trouveront devant eux, et, après les avoir griffés ou légèrement flachés, ils annonceront, à haute voix, le diamètre ou la circonférence de chaque arbre qu'ils auront mesuré. L'agent forestier qui les suivra, notera chaque arbre sur son calepin, et le classera suivant ses dimensions. Quand on aura fini de compter et de mesurer tous les arbres de cette première ligne, on procédera de la même manière sur une nouvelle ligne parallèle à la précédente et ainsi de suite; mais on doit avoir l'attention de marquer tous les arbres du même côté, en regard de la partie où l'opération doit être continuée, afin qu'en commençant une nouvelle ligne, on puisse voir facilement ceux

---

pendiculairement au bout d'une règle graduée en millimètres, centimètres et décimètres, et l'autre branche, qui est mobile, glisse sur cette règle en restant parallèle à la branche fixe, et marque le nombre de millimètres du diamètre de l'arbre que l'on embrasse entre les deux branches du compas.

qui ont déjà été comptés et éviter ainsi les doubles emplois.

Du reste on peut employer d'autres procédés pour ces dénombremens : comme de marquer simplement les lignes sur lesquelles on aura passé sans griffer ni flacher les arbres, de faire opérer sur deux ou trois points différens en même temps, ou enfin de faire prendre les notes par les hommes mêmes qui comptent et mesurent les arbres. Tous les moyens sont bons pourvu que les résultats soient exacts ; mais je donne le procédé que j'ai indiqué comme étant le plus sûr et le plus régulier ; et si je n'ai fixé qu'au nombre de trois, les personnes chargées de compter et de mesurer les arbres, c'est parce qu'il n'est guère possible d'éviter les erreurs et la confusion, quand on emploie plus de monde.

Pendant que l'on procède au comptage et au mesurage des arbres, l'agent forestier pourra, en même temps, faire l'estimation de ceux qui ne sont pas susceptibles d'êtres cubés, et les classer dans la seconde partie du calepin qui est destinée à cet objet. Cette estimation peut être faite en volumes solides, ou en bois considérés comme façonnés pour le chauffage par stères et fagots, suivant que l'on y sera habitué. Pour la forêt de Ribeauvillé j'ai donné la préférence à ce dernier procédé, parce qu'il m'est plus familier que l'autre.

Aprés avoir terminé le dénombrement, et pour servir de contrôle au cubage, l'agent forestier devra encore faire l'estimation en masse, et par appréciation à vue-d'œil, du produit que pourra donner la subdivision par hectare ; il examinera dans quelle proportion se trouvent les bois de service et d'indus-

trie avec ceux qui ne sont propres qu'au chauffage, et s'ils peuvent être du 1/4 de 1/2 ou du 1/3 etc. de la totalité ; il prendra note de ces deux objets, qu'il consignera en tête de la 4e colonne de la première partie du calepin, *folio recto* (1).

§ 73. *Du Cubage des arbres.*

On sait que pour cuber un corps dont les formes sont irrégulières, il faut le décomposer et réduire les parties à des formes régulières, ou à-peu-près, mais qui soient susceptibles d'être mesurées.

Les arbres varient dans leurs formes suivant l'âge, l'essence, le sol, la situation, le climat et l'état plus ou moins serré dans lequel ils ont crû. Ils comprennent deux parties bien distinctes : la tige et les branches.

La tige peut être comparée à un cône, quoiqu'elle n'en présente jamais la forme parfaitement régulière; car sa section principale, c'est-à-dire, celle produite par tout plan passant par l'axe, n'est point un triangle. Les côtés latéraux, au lieu de lignes droites, forment des courbes convexes, rarement concaves et plus ou moins irrégulières ; aussi n'est-il pas possible de calculer rigoureusement le volume des arbres, mais on peut le déterminer par une approximation plus que suffisante pour l'objet dont nous nous occupons. On pourrait subdiviser la tige en troncs de cônes et leur appliquer le procédé connu; mais dans la pratique, et pour abréger le calcul, on peut, sans trop s'écarter de la réalité, se borner à partager la

(1) Voyez le modèle G de l'atlas.

tige ou le corps de l'arbre, en tronçons dont les deux bases n'offrent pas de différences bien sensibles, et de manière que la moyenne entre ces bases, puisse servir à cuber les tronçons comme des cylindres. Le sommet de l'arbre, ou la flèche, se cube comme le cône ordinaire, et la somme de tous ces solides donne le volume total de la tige de l'arbre.

Pour obtenir le volume des branches, on en mesure quelques parties qui puissent se cuber comme les cylindres et on les pèse; après avoir établi le rapport qui existe entre le poids et le volume de ces parties, on pèse toutes les branches, y compris les ramilles, et l'on détermine leur volume au moyen de ce rapport (1).

On peut encore déterminer le volume des branches d'une manière très-exacte, par un procédé hydrostatique, mais il est souvent impraticable; tandis que celui que nous proposons est d'une exécution facile et peut être employé dans tous les lieux, attendu que le seul instrument qu'il exige, une balance, peut se transporter partout.

Pour abréger et faciliter les calculs du cubage des bois ronds de formes cylindrique ou conique, nous nous servirons des tables qui ont été confectionnées pour cet usage, et que nous avons jointes au présent traité : les quatre premières sont destinées à ces opérations, et la manière de s'en servir est expliquée au commencement du second volume.

Nous allons donner pour exemple le cubage de l'un des arbres sapins qui ont servi aux expériences faites

---

(1) Voyez dans l'atlas, le § 3 de l'instruction A et la table des expériences B de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé.

pour l'appréciation des produits de la forêt de Ribeauvillé.

L'arbre N° 1 du tableau B a les dimensions suivantes (1) :

En diamètre à sa base, pris à environ 1 m,50 de terre 0 m,64

En hauteur depuis le point de la coupe jusqu'à l'extrémité du sommet 25 m,67

Cet arbre a été divisé et mesuré ainsi qu'il est à voir au tableau ci-contre :

§ 74. *Des Facteurs pour la conversion du volume des arbres calculés comme cône en volume réel.*

On conçoit qu'en opérant comme ci-contre, on parvient à déterminer d'une manière très-rapprochée le volume des arbres; mais on conçoit aussi que ce procédé, qui exige l'abattage des arbres et l'exploitation de leurs branches pour les peser, ne peut être appliqué à tous les arbres d'une forêt: cependant on s'en sert avec avantage, en ne l'employant que comme point de comparaison, pour connaître le volume de tous les arbres de formes semblables, qui sont de mêmes essences et dans des situations analogues.

A cet effet, et afin d'abréger les calculs, on cube dans chaque subdivision tous les arbres comme des cônes réguliers, d'après leurs diamètres mesurés, comme il a été dit, à environ 1 m,50 de terre, et leurs hauteurs depuis le point de la coupe de l'arbre jusqu'à l'extrémité de sa cime. On en fait abattre quelques-uns dont on détermine le volume réel, et l'on cherche le coëfficient ou facteur au moyen du-

(1) Voyez ce tableau dans l'atlas.

quel on puisse convertir, par une seule opération de calcul, le volume du cône en volume réel; ce que l'on obtient en divisant ce dernier volume par le premier.

Par exemple, l'arbre dont nous avons déterminé le volume réel, dans le paragraphe précédent, étant de $0^m,64$ de diamètre et de $25^m,67$ de hauteur, sa tige cube, comme cône, en nous servant de la table première, savoir :

	m.		m. c.
Pour	20,	de hauteur ci	2,144661
Id.	5,	id.	0,536165
Id.	0,60	id.	0,064340
Id.	0,07	id.	0,007506
		TOTAL . . .	2,752672

Le volume réel étant de *m. c.* 3,879217 l'on aura

$$\frac{m.\ c.\ 3{,}879217}{m.\ c.\ 2{,}752672} = 1{,}4092 \ldots$$

mais comme les arbres, quelque semblables qu'ils paraissent, ne présentent jamais une similitude parfaite dans leurs formes, il devient inutile de conserver un trop grand nombre de chiffres au coëfficient, que l'on peut, sans inconvénient, réduire à une plus simple expression, en ne conservant qu'un ou deux chiffres dans la fraction, et en négligeant les autres sans prendre le fort denier, parce qu'il y a moins d'inconvénient à se trouver ici plutôt un peu au-dessous qu'au-dessus de la réalité; ainsi l'on peut admettre au cas particulier le nombre 1,4. Ce coëfficient, ou facteur de conversion, servira pour déterminer le volume réel de tous les arbres de mêmes formes, en le multipliant par le volume de l'arbre calculé comme

cône, ce qui fait pour l'arbre que nous avons proposé pour exemple,

$$\overset{\text{m.c.}}{2{,}752672} \times 1{,}4 = \overset{\text{m.c.}}{3{,}853748}$$

le volume réel trouvé par le cubage en détail étant de 3,879217

la différence ne sera que de . . 0,025469

ou un peu plus que 25 millièmes; ce qui est absolument de peu d'importance, puisqu'en prenant le rapport exact, il ne le serait jamais que pour l'arbre même sur lequel on aura opéré, et qu'à l'égard des autres arbres qui peuvent lui être comparés, il serait tantôt trop fort et tantôt trop faible.

Si l'on veut comprendre les branches dans cette détermination, on ajoutera leur volume à celui de la tige, et l'on cherchera le coëfficient correspondant au volume total de l'arbre, proportionnellement à celui de la tige calculée comme cône, ainsi :

$$\frac{m.c.\ 4{,}399217}{m.c.\ 2{,}752672} = 1{,}59 \ldots .$$

et *m.c.* 2,752672 × 1,59 = *m.c.* 4,376748, ce qui est à 22 millièmes près le volume réel qui a été déterminé.

En faisant ces expériences et calculs, on devra procéder de manière à pouvoir connaître dans quelle proportion se trouvent les bois de service et les bois de chauffage, comme nous l'avons fait dans l'opération rapportée au tableau qui précède, où l'on trouve :

En bois de service		*m.c.* 3,558318
En bois de corde pour le chauffage	0,320899	0,840899
En bois de fagotage	0,520000	
TOTAL . . .		4,399217

donc approximativement les 4/5 bois de service, et 1/5 bois de chauffage, dont 3/8 bois de corde et 5/8 de fagotage.

§ 75. *Application de cette méthode.*

Pour l'application de cette méthode il suffit, dans toutes les localités où l'on juge que la forme des arbres est semblable, d'opérer sur un certain nombre d'arbres de chaque essence, comme nous l'avons fait ci-dessus, et de prendre ensuite la moyenne des coëfficiens trouvés, pour déterminer le volume réel de tous les arbres de ces mêmes localités, que l'on aura préalablement calculés comme cône.

Supposons que dans une subdivision entièrement peuplée de sapins, l'on ait compté et mesuré les arbres suivans, et que les coëfficiens soient les mêmes que ceux qu'on a obtenus de l'arbre ci-dessus, savoir :

				m		m.	
1re	Classe	218	arbres de	0,20	de diamètre,	et de 11,40	de hauteur.
2e	Id.	132	id.	0,30	id.	15,70	id.
3e	Id.	393	id.	0,40	id.	19,70	id.
4e	Id.	656	id.	0,50	id.	21,70	id.
5e	Id.	734	id.	0,60	id.	22,90	id.
6e	Id.	421	id.	0,70	id.	23,	id.

On cherche d'abord le volume de l'arbre de chaque classe comme cône, on multiplie cette quantité par le coëfficient pour déterminer le volume réel, on multiplie ce volume par le nombre d'arbres, et la somme des résultats obtenus pour chaque classe, donne le volume total des produits en matière de toute la subdivision, comme on peut le voir ci-après :

NUMÉRO des CLASSES.	DIMENSIONS des ARBRES DE CHAQUE CLASSE.		VOLUME DE LA TIGE COMME CÔNE.	FACTEUR pour la CONVERSION EN VOLUME RÉEL, y compris les branches.	VOLUME RÉEL.	NOMBRE D'ARBRES.	VOLUME TOTAL POUR TOUS LES ARBRES.	OBSERVATIONS.
	DIAMÈTRE.	HAUTEUR.						
	m.	m.	m. c.		m. c.		m. c.	
1re	0,20	11,40	0,119	1,59	0,189	218	41	Les 4/5 de ce produit peuvent être employés comme bois de service, et 1/5 pour le chauffage dont 3/8 bois de corde et 5/8 de fagotage.
2e	0,30	15,70	0,370	1,59	0,588	132	78	
3e	0,40	19,70	0,825	1,59	1,312	393	516	
4e	0,50	21,70	1,420	1,59	2,258	656	1481	
5e	0,60	22,90	2,158	1,59	3,431	734	2518	
6e	0,70	23,00	2,951	1,59	4,692	421	1975	
					TOTAUX.	2554	6609	

Lorsque le facteur de conversion est le même pour toutes les classes, comme dans cet exemple, on peut abréger l'opération en calculant tous les arbres comme cône et en multipliant la somme des résultats par le coëfficient.

§ 76. *Observations sur les Facteurs pour la conversion du volume des cônes en volume réel, et sur les Tables d'Expériences confectionnées à cet égard.*

Dans les tableaux III et IV de la traduction de Cotta, l'on trouve, suivant les expériences faites par l'auteur, cinq classes de facteurs pour convertir le volume des arbres des essences les plus ordinaires, considérés comme cônes, en volume réel, soit avec ou sans leurs branches. Nul doute que ces tables ne puissent servir de régulateur pour l'objet que l'on se propose; mais leur emploi exige un œil exercé par l'expérience, pour choisir, avec discernement et sûreté, la classe dont l'application pourra être faite convenablement aux différentes classes d'arbres de chaque localité particulière. Il faut donc que l'agent forestier qui veut se livrer à ces sortes d'opérations, fasse de nombreuses expériences et examine bien les choses pour se former un jugement exact à cet égard.

Nous avons déjà fait connaître les causes qui influent sur la variation des formes des arbres, et nous avons dit que dans les localités où les mêmes circonstances se trouvaient réunies, ces formes étaient semblables; cependant il est rare que l'on trouve des parties de bois d'une régularité telle qu'un seul facteur de conversion puisse suffire à tous les arbres; on y rencontre toujours des places où le massif est plus ou moins serré, et partout il y a des arbres qui,

quoique du même âge, n'ont pas pris autant d'accroissement que les autres. Voici les observations auxquelles ont donné lieu les opérations que j'ai faites dans la forêt de Ribeauvillé :

1° Dans les mêmes localités les arbres de différentes hauteurs présentent à la vérité des formes semblables, mais le même facteur de conversion ne pourrait leur être appliqué sans donner lieu à des erreurs ; cela provient de ce que la mesure du diamètre qui sert de base pour le calcul du cône, étant toujours prise au même point de la tige, cette base n'est plus en proportion avec les hauteurs ; par exemple : si deux arbres, l'un de 10, et l'autre de 20 mètres, sont également mesurés à $1^{m},50$ de terre, ces mesures ne seront plus en proportion des hauteurs ; car :

$$20^{m} : 1,50^{m} :: 10^{m} : 0,75^{m} \text{ et } 10^{m} : 1,50^{m} :: 20^{m} : 3^{m},$$

donc, pour que la proportion soit gardée, il faudrait ne mesurer qu'à $0^{m},75$ de terre l'arbre de 10 mètres, lorsque l'on mesure celui de 20 mètres à la hauteur de $1^{m},50$; ou bien il faudrait mesurer ce dernier à 3 mètres de terre, quand on mesure le premier à la hauteur de $1^{m},50$.

Nous avons indiqué la hauteur de $1^{m},50$, environ, pour mesurer le diamètre des arbres, parce qu'il y aurait de l'inconvénient à le faire trop près du sol, comme il a été observé au § 72, et parce que cette hauteur, correspondant à la poitrine d'un homme d'une taille ordinaire, facilite l'opération. Nous ne changerons donc rien à cet égard, et nous conclurons de ce qui vient d'être dit, que les arbres de formes semblables, mais de hauteurs différentes, exigent un autre coëfficient pour déterminer le volume réel,

et que ce coëfficient sera plus fort pour les arbres de petite hauteur que pour ceux d'une plus grande dimension.

2° Les arbres venus isolément et qui ont pu prendre de grands développemens, s'approchent plus de la forme cylindrique que ceux qui ont crû dans un état serré.

3° A grosseurs égales à la base, les arbres les plus élancés sont plus coniques que ceux de moindre hauteur.

4° Les brins languissans et étouffés par d'autres arbres sont également plus coniques que ceux qui les dominent.

5° Enfin la quantité de branches dépend de l'état plus ou moins serré des arbres, qui en ont d'autant plus qu'ils sont isolés, et d'autant moins qu'ils se trouvent dans un état serré.

Ces observations serviront à se diriger dans les expériences à entreprendre pour déterminer les facteurs de conversion; ou à faire un choix convenable de ceux que l'on trouve dans les tables déjà confectionnées. Dans ce dernier cas, il est important de bien examiner les arbres, d'apprécier le degré de leur déviation de la forme conique, que nous avons adoptée pour base, et de ne point perdre de vue que plus la tige d'un arbre s'approche de la forme cylindrique, plus le facteur devra être fort.

§ 77. *Autres manières de procéder par le Comptage et le Mesurage des arbres.*

On peut procéder de différentes manières à l'estimation des produits, par le comptage et le mesurage des arbres :

Dans toutes les subdivisions de la forêt de Ribeauvillé où l'estimation spéciale était nécessaire, afin d'atteindre le plus haut degré d'approximation possible, nous avons compté et mesuré tous les arbres comme il a été dit ci-dessus, et nous les avons cubés comme cônes; mais pour chaque classe de hauteur correspondante aux arbres qui diffèrent d'un décimètre de diamètre, ainsi que nous l'avons expliqué au § 72, nous avons fait des expériences pour trouver des facteurs de conversion, seulement en ce qui concerne la tige des arbres, et nous les avons portées dans la 3e colonne du calepin (1).

Quant aux branches, comme il n'y avait que celles des arbres de formes irrégulières à estimer à vue-d'œil, qui donnassent du bois de corde et des fagots, et que celles des arbres à mesurer n'étaient propres qu'au fagotage, nous avons estimé combien les arbres de cette dernière catégorie pouvaient donner de fagots par classe de hauteur, et nous l'avons indiqué dans la 6e colonne du calepin (2). Ayant fait abattre un assez grand nombre d'arbres pour nos expériences, nous en avons fait façonner les branches, ce qui a donné la facilité d'apprécier ensuite exactement à vue-d'œil, le nombre de fagots que pouvait produire moyennement chaque classe d'arbres des différentes subdivisions; et, afin de pouvoir en déterminer le volume réel dans les résultats généraux, nous avons cherché le facteur de conversion du cent de fagots.

Par exemple, nous savons que l'arbre dont le cu-

(1) Voyez le modèle G de l'atlas.
(2) Ibid.

bage a été fait au § 73, a donné 40 fagots, dont le volume est de *m. c.* 0,520; nous dirons donc,

fag. 40 : *m. c.* 0,520 :: 100 : x = 1;3.

Nous avons procédé de même pour tous les arbres que nous avons fait débiter, et ayant pris la moyenne de tous les facteurs obtenus, nous avons trouvé 1,2 dont nous avons fait un usage général pour tous les hêtres, pins, sapins et bois blancs, et nous en avons déterminé d'autres, de la même manière, pour les chênes et les chataigniers.

Le calepin (*modèle* G) et les 13 premières colonnes du modèle du cahier de la description spéciale et de l'estimation des produits de l'aménagement de Ribeauvillé contiennent, pour la subdivision B 2 *a*, les opérations dont nous venons de parler (1).

Nous avons préféré cette manière de procéder parce qu'elle réunit toutes les garanties possibles d'exactitude à la facilité d'exécution. Au surplus, nous venons de donner les notions des principes fondamentaux des estimations, et chacun pourra en varier l'application comme il le jugera convenable, suivant le degré d'exactitude qu'exigera l'opération.

J'ai vu travailler à des estimations en Allemagne, où l'on n'adoptait que de 4 à 6 classes d'arbres pour le comptage et le mesurage; la tige n'était mesurée que depuis le point de la coupe jusqu'à la naissance des branches, et cubée simplement comme cylindre d'après la moyenne entre les deux bases; les cimes et les branches etaient façonnées en bois de corde et en

(1) Voyez dans l'atlas le procès-verbal du susdit aménagement où ce modèle se trouve placé.

fagots; et, en faisant des expériences sur plusieurs arbres que l'on exploitait dans chaque classe, on en tirait les moyennes du volume de la tige et des parties de cordes, et du nombre de fagots des cimes : ces moyennes servaient à fixer ainsi les produits en matière d'un arbre de chaque classe; étant ensuite multipliées par le nombre d'arbres, la somme des résultats donnait le produit général de la subdivision sur laquelle on avait opéré.

J'ai vu aussi des forestiers allemands adopter pour le cubage des arbres la forme cylindrique, calculée d'après la dimension de leur base, et réduire ce volume au volume réel, par un coëfficient déterminé comme nous le faisons à l'égard du volume du cône.

Enfin rien ne s'oppose à ce que ceux qui ont de l'expérience et une grande rectitude dans le coup-d'œil, se dispensent de mesurer les arbres; ils pourront juger leurs dimensions simplement à la vue et se contenter de les classer, ou bien ils pourront les apprécier, soit en stères considérés comme façonnés pour le chauffage, soit en volume solide. Du reste le comptage se fera de la même manière que lorsqu'on mesure les arbres.

§ 78. *De l'Estimation des Produits par places d'essai.*

Le mode d'estimation par places d'essai consiste à ne prendre qu'une partie d'une subdivision pour base de l'estimation de la subdivision entière, en opérant sur cette partie suivant l'un des procédés décrits ci-dessus; mais ce mode ne peut être employé utilement que dans des parties de forêts d'une grande étendue et d'un peuplement uniforme; car sur une petite contenance l'on aurait aussi vite fait de compter et de

mesurer tous les arbres, et dans les parties inégalement peuplées on n'obtiendrait que des résultats inexacts. Toutefois, lorsqu'on se sert de tables d'expériences pour l'estimation des produits futurs de bois d'un âge moyen et au-dessous, les places d'essai peuvent servir à déterminer le choix de la classe convenable, comme nous l'expliquerons plus tard.

L'estimation par places d'essai peut aussi être combinée avec celle du comptage et du mesurage de tous les arbres, lorsque, comme cela se rencontre souvent dans les forêts qui ont été irrégulièrement exploitées, il se trouve parmi de jeunes bois, des vieux arbres dont l'extraction a été négligée, et qui ne peuvent attendre le terme d'exploitabilité des jeunes bois. Dans ce cas, les vieux arbres doivent être comptés et mesurés, ou appréciés à vue-d'œil sur toute l'étendue de la subdivision, et le produit des jeunes bois peut être estimé par places d'essai.

Quelle que soit l'uniformité que présente l'état des bois, on y reconnaîtra, en examinant de près, des nuances variées de parties où les bois auront pris plus d'accroissement, seront plus élancés ou dans un état plus serré que dans d'autres. Il est donc à propos de faire plusieurs essais dans la même subdivision, et leur nombre dépendra du plus ou moins de nuances que l'on apercevra; la moyenne entre les résultats obtenus sera calculée pour un hectare et servira de base à l'estimation de toute la subdivision; mais encore faut-il que cette moyenne soit proportionnée à l'étendue de ces nuances, étendue qu'il est de la plus haute importance d'apprécier avec soin et le plus exactement possible.

Supposons une subdivision de la contenance de

28 hectares, dans laquelle on aurait reconnu trois nuances dans l'état des bois, qui pourraient être qualifiées,

de bonne et du produit de	. .	720 stères	par hect.
de médiocre	Id. . . .	480	Id.
et de mauvaise	Id. . . .	240	Id.
ce qui fait la somme de	. . .	1440 stères,	
dont le 1/3 pour la moyenne par hectare et sans égard aux contenances serait de	. . . . .	460 stères	
et donnerait pour le produit des 28 hect.		11880 st.	

Mais si la bonne partie était de 3 hectares, la médiocre de 5, et la mauvaise de 20, on aurait les résultats suivans :

3 hect.	×	720	stères	=	2160	stères.
5 »	×	480	»	=	2400	»
20 »	×	240	»	=	4800	»
			TOTAL . .		9360	»

qui divisés par 28 hectares font 334 stères, moyennement par hectare ; ce qui démontre à quelles erreurs on s'exposerait si l'on négligeait de spécifier l'étendue de chaque partie différente où l'on se propose de faire des essais.

On pourrait objecter contre cet exemple, que les nuances entre ces trois parties se présentent d'une manière si tranchée que, lors de l'arpentage partiel de la forêt, on aurait dû les séparer, pour en faire autant de subdivisions distinctes, sur lesquelles on aurait ensuite opéré séparément ; mais il est à observer que les deux plus petites parties peuvent être dispersées dans 10, 15 ou 20 places différentes de la subdivision, et que ne pouvant alors en être détachées, il ne

reste plus autre chose à faire que d'évaluer approximativement l'étendue des différences et de procéder comme il vient d'être dit.

Aussi ces sortes d'opérations sont tellement délicates et exigent tant de soins et d'attention, que beaucoup de forestiers éclairés rejettent ce mode d'estimation; cependant on ne saurait disconvenir qu'il ne puisse être employé convenablement dans les circonstances dont j'ai parlé au commencement de ce paragraphe, et par ce motif, j'ai dû le consigner ici, en indiquant en même temps les précautions que nécessite sa mise à exécution.

Il me reste à faire observer qu'en procédant par places d'essai, il faut les prendre d'une contenance un peu grande, comme de 25 à 50 ares, parce que plus elles seront grandes et plus il y aura de chances de compensation. Il faut aussi les mesurer bien exactement avec une chaîne d'arpenteur, et ne point faire de mesurage au pas, attendu que la plus petite erreur se multiplie considérablement lorsque l'on se sert d'une petite base pour déterminer un grand résultat. Si, par exemple, dans une subdivision de 50 hectares, on avait commis une erreur d'un are seulement, dans l'arpentage d'une place d'essai de 50 ares, cette erreur se multiplierait par cent et serait par conséquent d'un hectare au résultat final.

§ 79. *Autre mode par Essai.*

Lorsque l'on veut abréger l'opération et qu'une rigoureuse exactitude n'est pas nécessaire, il est un autre mode d'estimation qui est encore plus expéditif que le précédent; mais dont l'emploi exige la même condition d'uniformité dans le peuplement et l'état

des bois. Il consiste à mesurer la distance respective entre plusieurs arbres, à prendre la distance moyenne et à l'élever au carré. En divisant ensuite 10000 mètres carrés, faisant un hectare, par le carré de la distance moyenne des arbres, on obtiendra au quotient le nombre d'arbres qui existent sur un hectare; et déterminant le volume d'un arbre par la moyenne du volume de plusieurs arbres que l'on aura cubés, on multipliera ce volume par le nombre d'arbres, et le résultat donnera le volume total par hectare.

Par exemple : soit que nous ayons mesuré les distances suivantes,

10 + 5 + 4 + 3 + 6 + 2 mètres = 30 mètres,

$\frac{30 \text{ m.}}{6}$ = 5 mètres pour la distance moyenne,

$5.^2 = 25$, $\frac{10000 \text{ m.}}{25} = 400$, nombre d'arbres par hectare; et si le volume moyen pour chaque arbre était égal à celui de la 3e classe du tableau de la page 195 nous dirions

400 arbres × *m. c.* 1,312 = *m. c.* 524,800, volume par hectare, et multipliant ce volume par la contenance donnée, l'on déterminerait ainsi son produit total.

§ 80. *Des bois qui doivent être estimés par le Comptage et le Mesurage des arbres, et de ceux dont les produits peuvent être déterminés par d'autres moyens.*

L'on est généralement d'accord, qu'il suffit de soumettre à l'estimation spéciale par le comptage et le mesurage des arbres, les bois qui sont destinés à être exploités prochainement, ce qui, le plus souvent, se borne à ceux de la première période. Quant aux bois d'un âge moyen ou très-jeune, et qui par conséquent ne seront coupés que dans un temps éloigné, on détermine leurs produits par comparaison avec ceux de la

première période, ou au moyen d'expériences qui auront été faites sur les lieux mêmes, ou autre part, mais qui soient applicables à la localité.

Cotta, en observant que le comptage et les calculs d'estimation à l'égard des jeunes bois seraient inutiles, dit : que tout dépend de la juste appréciation du lieu de leur situation et de l'état de leur peuplement. Car, deux parties de forêt peuvent comprendre une égale quantité de bois au moment de l'estimation, et donner des produits très-inégaux lors de leur exploitation, parce que l'une de ces parties sera située sur un bon fond et l'autre sur un mauvais; comme, au contraire, deux parties qui contiendraient des quantités différentes lors de l'estimation, peuvent donner des produits égaux au moment de l'exploitation; même il pourrait se faire, que l'on obtînt des produits plus considérables de la partie qui en promettait le moins en premier lieu.

C'est pourquoi il est essentiel, lors de l'examen des jeunes bois, de prendre encore plus en considération la nature du lieu que l'état des bois, quoique celui-ci doive également être examiné avec soin : le premier fait juger la quantité de produits qu'une subdivision peut donner, le second ce qu'elle donnera.

Si donc une subdivision de jeunes bois se trouve dans un état de peuplement complet, son estimation devra être basée sur le produit que l'on peut espérer du degré de fertilité du sol. Mais si le peuplement est incomplet, quoique uniformément réparti, il faut savoir préjuger, si les bois sont actuellement suffisamment serrés pour que dans un temps reculé leur peuplement soit complet, quel sera ce temps, et quels seront ensuite les produits futurs que l'on

peut en attendre, eu égard à la nature des lieux : un hectare de jeunes bois de 10 ans qui contiendrait 5000 brins répartis à distances égales, donnera immanquablement des produits plus considérables lors de son exploitation, que s'il en comportait 50000 au dit âge; seulement on y perdrait les premières éclaircies, et l'agent forestier devra pouvoir déterminer l'âge où ces bois se trouveront convenablement serrés, et les époques où il sera nécessaire de procéder aux éclaircies.

Si les jeunes bois se trouvent disposés par petits massifs et laissent des vides entre eux, il faut apprécier l'étendue de ces vides et les déduire de la contenance totale par le calcul général des produits.

SECTION III.

DE L'ACCROISSEMENT FUTUR DES BOIS.

§ 81. *Observation.*

Jusqu'à présent nous avons expliqué les différens modes d'estimation, qui servent à déterminer les produits des bois existans réellement au moment même des opérations; mais la masse des produits augmentant annuellement par l'accroissement et l'assimilation de nouvelles matières ligneuses, ces procédés ne peuvent suffire pour régler les produits d'une forêt pendant toute une révolution, où, comme on a pu le voir par l'exemple cité au § 68, toutes les estimations doivent être faites pour le moment des exploitations.

Pour atteindre ce but, il est donc nécessaire de chercher quel sera l'accroissement futur des bois, non seulement pour le terme naturel de leur exploi-

tabilité, mais encore pour un certain nombre d'années qui précèdent ou qui suivent ce terme, que l'on est souvent obligé d'avancer ou de reculer pour égaliser les produits des périodes.

L'accroissement annuel des bois actuellement existans pouvant se mesurer par l'épaisseur des couches concentriques, en ce qui concerne la grosseur, et par la hauteur des pousses en longueur, il est facile de déterminer au moyen du calcul leur augmentation successive en volume. Quant à l'accroissement futur qui ne peut se mesurer positivement, on ne saurait l'apprécier que par la comparaison de celui qui s'est opéré precédemment sur les arbres mêmes à l'égard desquels on veut opérer, ou par celle d'arbres ou de massifs de bois de différens âges qui se trouvent dans des situations semblables.

§ 82. 1° *De la manière de déterminer l'Accroissement futur.*

Tous les auteurs qui ont écrit sur l'aménagement des forêts ont traité la question délicate de l'accroissement futur des bois, et ont proposé différentes méthodes pour le déterminer. Nous allons faire connaître celles qui nous ont paru les meilleures et qui sont les plus usitées.

Nous commencerons par celles de Cotta :

Il observe d'abord, que l'accroissement de chaque essence dépend de l'âge des bois, du lieu de leur situation et des circonstances extérieures; que la végétation de chaque essence a une marche qui lui est particulière; que plus lente dans la jeunesse pour une essence que pour une autre, elle devient plus active après un certain âge; qu'elle peut être favorisée ou entravée dans les différentes périodes de la vie des

arbres, par la nature et la disposition des diverses couches de terre qui composent le sol; enfin qu'elle est sujette à des variations par l'influence des circonstances extérieures, comme, par exemple, les éclaircies qui favorisent et augmentent l'accroissement; que lorsque les éclaircies sont faites avant la reconnaissance et l'examen des bois, et qu'au moment de cet examen, ceux-ci commencent à se retrouver dans un état serré proportionnellement à leur âge, l'accroissement qui avait augmenté d'abord diminuera alors; et si, au contraire, les bois sont dans un état très-serré lors de leur reconnaissance, et qu'une éclaircie soit faite après, l'accroissement sera par la suite plus considérable qu'on ne le prévoyait d'abord.

Il ajoute ensuite : Il faut d'après cela juger avec précaution de l'état plus ou moins serré dans lequel se trouveront plus tard les bois, en comparaison de celui où ils sont actuellement, et ne considérer la végétation comme ne devant s'opérer conformément à l'âge des bois, qu'autant que la qualité du sol sera assez égale dans sa profondeur, et que les circonstances extérieures n'occasionneront aucun changement essentiel. Par conséquent, dit-il, là où nous trouverons actuellement des bois dont les couches concentriques sont d'une grande épaisseur, elles le seront également plus tard proportionnellement à l'âge des bois, si ceux-ci se trouvent dans un terrain d'une qualité invariable; et si les couches concentriques étaient minces à présent, elles le seraient également plus tard dans un pareil terrain. Si, au contraire, le terrain n'était bon que jusqu'à la profondeur où les racines sont parvenues jusqu'à pré-

sent, et qu'elles dussent pénétrer plus tard dans une couche de terre d'une qualité inférieure, l'accroissement serait moindre qu'on ne pourrait l'espérer de l'âge des bois et de l'épaisseur des dernières couches concentriques. Mais, dans tous les cas, l'accroissement actuel doit nous servir de régulateur pour déterminer l'accroissement futur.

Pour connaître l'épaisseur des couches concentriques, on fait à la hauteur de $1^m,50$ de terre, des entailles horizontales dans les tiges d'arbres de grosseurs et d'âges différens, assez profondes pour que l'on puisse compter et mesurer distinctement 10 ou 20 couches annuelles. De cette manière, on apprend à connaître :

1° Quelle est l'épaisseur des 10 dernières couches concentriques,

2° Si les plus anciennes ou les plus jeunes sont les plus épaisses, et si par conséquent l'accroissement va en augmentant ou en diminuant,

3° Dans laquelle des classes d'arbres se fait remarquer l'accroissement le plus fort ou le plus faible.

Si avec cela on prend en considération la nature des lieux et des circonstances extérieures, qui peuvent avoir de l'influence sur l'accroissement futur, on se trouvera à même de porter son jugement sur l'accroissement en grosseur que prendront dans les 10 ou 20 années prochaines, les arbres sur lesquels on aura opéré.

Outre l'accroissement en grosseur, on cherche aussi celui de la hauteur, en mesurant ou en évaluant la longueur des dernières pousses.

§ 83. *Application de la méthode qui précède.*

En connaissant la grosseur et la hauteur que prend un arbre dans l'espace de 10 ans, et en les ajoutant aux dimensions actuelles de cet arbre, on saura quelles seront ses dimensions après 10 ou 20 ans; et l'on pourra déterminer, non-seulement son volume futur, mais encore l'accroissement qu'il prendra d'ici à un temps donné.

Ce que l'on vient de dire d'un arbre, s'applique à tous les arbres d'une subdivision.

Prenons pour exemple les arbres désignés au tableau compris dans le § 75, que nous reproduisons ici :

	N^os DES CLASSES.	DIMENSION DES ARBRES de chaque classe.		VOLUME de la TIGE comme cône.	FACTEUR pour la CONVERSION en volume réel y compris les branches	VOLUME RÉEL.	NOMBRE D'ARBRES.	VOLUME TOTAL pour LES ARBRES de chaque classe.
		diamètre.	hauteur.					
		m.	m.	m. c.		m. c.		m. c.
Produit actuel.	1	0,20	11,40	0,119	1,59	0,189	218	41,202
	2	0,30	15,70	0,370	1,59	0,588	132	77,616
	3	0,40	19,70	0,825	1,59	1,312	393	515,616
	4	0,50	21,70	1,420	1,59	2,258	656	1481,248
	5	0,60	22,90	2,158	1,59	3,431	734	2518,354
	6	0,70	23,00	2,951	1,59	4,692	421	1975,332
						TOTAUX	2554	6609,368
Et à supposer que la subdivision soit d'une étendue de 10 hectares, cela fait par hectare, ci								660,937

Cet exemple étant extrait de l'une de nos opérations de la forêt de Ribeauvillé, voici l'accroissement de 10 ans qui a été mesuré sur les arbres mêmes :

	Nos des classes.	Dimension des arbres de chaque classe. diamètre	Dimension des arbres de chaque classe. hauteur.	Volume de la tige comme cône.	Facteur pour la conversion en volume réel y compris les branches	Volume réel.	Nombre d'arbres.	Volume total pour les arbres de chaque classe.
		m.	m.	m. c.		m. c		m. c.
Accroissement des 10 années précédentes.	1	0,026	2,30	»	»	»	»	»
	2	0,026	1,60	»	»	»	»	»
	3	0,024	1,20	»	»	»	»	»
	4	0,022	1,20	»	»	»	»	»
	5	0,020	1,10	»	»	»	»	»
	6	0,020	1,00	»	»	»	»	»

En ajoutant cet accroissement aux dimensions actuelles des arbres, et en les cubant ensuite, l'on trouvera les résultats suivans :

Produit présumé dans 10 ans.	1	0,226	13,70	0,134	1,59	0,213	218	48,434
	2	0,326	17,30	0,481	1,59	0,765	132	100,980
	3	0,424	20,90	0,984	1,59	1,565	393	615,045
	4	0,522	22,90	1,633	1,59	2,596	656	1702,976
	5	0,620	24,00	2,414	1,59	3,938	734	2890,792
	6	0,720	24,00	3,264	1,59	5,200	421	2189,200
						TOTAUX	2554	7547,427

En prenant la différence entre les deux résultats on obtient pour l'accroissement futur de 10 ans, ci 938,059

Et par année moyenne, ci 93,806

Ce qui fait pour l'accroissement annuel futur de 1 hectare, ci 9,381

En multipliant donc cet accroissement futur par le nombre d'années pendant lequel les bois devront encore rester sur pied, on détermine le produit présumé pour le moment de l'exploitation.

Admettons que la subdivision ci-dessus soit destinée à être exploitée 14 ans après son estimation, l'on opérera ainsi qu'il suit :

$$\overset{\text{m. c.}}{9{,}381} \times 14 \text{ ans} = \overset{\text{m. c.}}{131{,}334}$$

par conséquent le produit par hectare serait dans 14 ans,

$$\overset{\text{m. c.}}{660{,}937} + \overset{\text{m. c.}}{131{,}334} = \overset{\text{m. c.}}{792{,}271}$$

et pour toute la division,

$$\overset{\text{m. c.}}{792{,}271} \times 10 \text{ hectares} = \overset{\text{m. c.}}{7922{,}710}.$$

§ 84. — 2° *Autre manière de procéder.*

On prend aussi pour l'accroissement futur la différence entre le volume actuel des arbres et celui qu'ils avaient dix ans auparavant, ce que l'on pourra déterminer au moyen des dimensions actuelles moins celles de l'accroissement en grosseur et en hauteur des dix dernières années; mais ce procédé donne des résultats plus faibles que le premier dont nous avons parlé dans les deux paragraphes précédens, en ce que là on prend la différence entre le volume actuel et celui que les arbres acquerront dix ans plus tard, en supposant que leurs dimensions augmenteront dans la même proportion qu'elles s'étaient accrues pendant les dix dernières années.

Prenons pour exemple un sapin qui aurait actuellement *m.* 0,40 de diamètre à la base et 25 mètres de hauteur, dont l'accroissement pendant les 10 der-

nières années eût été de *m.* 0,08 en diamètre et de 4 mètres en hauteur, et, ne le cubant que comme cône, nous trouvons que son volume actuel, est de . . . . . *m.c.* 1,047

Si l'accroissement de cet arbre s'opère en grosseur et en hauteur proportionnellement à celui qu'il a pris pendant les 10 années précédentes, comme il a été dit au § 82, cet arbre aura 10 ans plus tard en diamètre *m.* 0,40 + *m.* 0,08 = *m.* 0,48, et en hauteur *m.* 25 + *m.* 4 = *m.* 29; son volume sera de 1,749

et l'accroissement de 10 ans de ci 0,702

Mais, si l'accroissement est calculé d'après la méthode qui fait l'objet du présent paragraphe, le même arbre n'avait dix ans auparavant que *m.* 0,40 — *m.* 0,08 = *m.* 0,32 de diamètre, et *m.* 25 — *m.* 4 = *m.* 21 de hauteur, ce qui donne un volume de ci 0,563

la différence entre le volume actuel et celui qu'avait l'arbre il y a 10 ans, ne sera plus que de 0,484
et par conséquent de 0,218
plus petite que ci-dessus.

Le premier de ces deux procédés étant fondé sur la marche naturelle de l'accroissement des végétaux ligneux, mérite la préférence. L'emploi du second ne pourrait se justifier qu'autant que l'on aurait reconnu par les dernières couches annuelles que l'accroissement va en diminuant; mais, dans ce cas, on pourrait encore le déterminer plus exactement par le pre-

mier calcul, en faisant entrer en ligne de compte les mesures positives que l'on aurait prises sur les dernières couches.

C'est par ces motifs que nous avons procédé d'après le premier mode dans nos opérations de la forêt de Ribeauvillé, comme on peut le voir par le modèle du cahier descriptif et d'estimation inséré au procès-verbal de l'aménagement de la dite forêt, où l'on a donné comme exemple tous les calculs relatifs à la détermination du volume actuel et de l'accroissement futur des bois de la subdivision B 2 *a* (1).

Nous ajouterons que nous avons fait la recherche de l'accroissement des bois, en même temps que nous avons procédé au comptage et au mesurage des arbres, et que nous l'avons faite suivant le classement que nous avons adopté pour les hauteurs, c'est-à-dire, pour les arbres qui diffèrent entre eux d'un décimètre de diamètre, en opérant toujours sur plusieurs arbres de chaque classe et en prenant la moyenne des mesures trouvées. Les colonnes 8 et 9 du premier tableau du calepin *(modèle G de l'atlas)*, ont été destinées aux notes sur cet objet.

§ 85. — 3° *Calcul de l'Accroissement des arbres parvenus à leur maturité, lorsqu'ils doivent être exploités par produits égaux dans un nombre d'années déterminé.*

S'il s'agit de déterminer, pour une période ou décennie, les produits d'un certain nombres d'arbres qui devront être exploités annuellement par quantités égales, les procédés dont il vient d'être parlé ne sont pas suffisans pour le calcul de l'accroissement futur.

---

(1) Voyez l'atlas.

Soit le nombre de 1000 arbres, chacun du volume de 3 mètres cubes, ce qui fait pour tous les arbres 3000 mètres cubes. Supposons que chaque arbre prenne annuellement l'accroissement de *m. c.* 0,030 et que l'exploitation de ces 1000 arbres doive être faite en 10 ans, à raison de 100 arbres par an, et en commençant la coupe immédiatement après l'estimation qui aurait été faite en automne, l'accroissement futur serait alors comme il suit :

La 1re	année, pour	900	arbres de	27	mètres cubes.
2e	—	800	—	24	—
3e	—	700	—	21	—
4e	—	600	—	18	—
5e	—	500	—	15	—
6e	—	400	—	12	—
7e	—	300	—	9	—
8e	—	200	—	6	—
9e	—	100	—	3	—
Total de l'accroissement . .				135	mètres cubes.

Il est à remarquer dans cet exemple, que l'on n'a pas compté d'accroissement pour la première exploitation, parce que celle-ci devant se faire immédiatement après l'estimation, l'accroissement est nul. Mais si, au contraire, l'estimation avait lieu au printemps, et que l'exploitation de la première coupe ne dût se faire que l'automne ou l'hiver suivant, on admettrait en compte l'accroissement des 1000 arbres pour la première année; c'est-à-dire, 30 mètres cubes qui, ajoutés aux 135 ci-dessus, porteraient la somme totale de l'accroissement à 165 mètres cubes.

Le calcul peut se faire de la manière suivante :

Dans le premier cas, en multipliant la moitié de l'accroissement d'un an pour les 1000 arbres par le

nombre d'années de l'exploitation, moins 1; ainsi cet accroissement étant de 30 mètres cubes, on dira :

$$\frac{m.c.\ 30}{2} = 15, \text{ et } 10 \text{ ans} - 1 = 9$$

$$15 \times 9 = 135$$

Dans le second cas, en multipliant la moitié de l'accroissement total d'un an par le nombre d'années de l'exploitation plus 1, donc :

$$\frac{m.c.\ 30}{2} = 15, \text{ et } 10 \text{ ans} + 1 = 11.$$

$$15 \times 11 = 165.$$

Le volume actuel des 1000 arbres étant de 3000 mètres cubes, ce volume augmenté de l'accroissement sera pour 10 ans de 3135 *m. c.* ou de 3165 *m. c.* suivant les circonstances, et pour un an de *m. c.* 313,500 ou de *m. c.* 316,500.

Cependant il est à observer que les calculs que nous venons de faire ne sont pas rigoureusement exacts, et n'atteignent pas entièrement la condition des exploitations à produits égaux; car si l'on exploite tous les ans un égal nombre d'arbres, nécessairement ceux qui seront exploités en dernier lieu auront pris plus d'accroissement que ceux des premières exploitations, et les produits annuels augmenteront dans une progression ascendante comme il suit :

ANNÉE de L'EXPLOITATION.	NOMBRE D'ARBRES.	VOLUME ACTUEL ET FUTUR D'UN ARBRE.	VOLUME ACTUEL ET FUTUR DE TOUS LES ARBRES.
		m. c.	m. c.
1	100	3,000	300
2	100	3,030	303
3	100	3,060	306
4	100	3,090	309
5	100	3,120	312
6	100	3,150	315
7	100	3,180	318
8	100	3,210	321
9	100	3,240	324
10	100	3,270	327
TOTAUX. .	1000	»	3135

Si donc le produit annuel doit être aussi égal que possible, on sera obligé de comprendre un plus grand nombre d'arbres dans les premières exploitations que dans les dernières, et on pourra le faire de la manière suivante, mais non sans quelque perte de produits :

		m. c.	m. c.
1	104	3,000	312,000
2	103	3,030	312,090
3	102	3,060	312,120
4	101	3,090	312,060
5	100	3,120	312,000
6	100	3,150	315,000
7	99	3,180	314,820
8	98	3,210	314,580
9	97	3,240	314,280
10	96	3,270	313,920
TOTAUX. .	1000	»	3132,870

Cotta observe à l'égard de cette manière de calculer l'accroissement, qu'à la vérité l'époque des coupes est déterminée par le plan d'exploitation, mais pas assez précisément pour que l'on sache à point nommé l'année où l'exploitation d'une subdivision commencera et celle où elle s'achèvera, stipulations que l'on ne saurait d'ailleurs jamais fixer d'avance dans les bois de futaie; que par ce motif et d'autres considérations, toutes les formules mathématiques pour calculer rigoureusement l'accroissement deviendraient inutiles. Qu'il suffit, par conséquent, pour toutes les subdivisions dont l'année précise de l'exploitation n'est pas spécifiée, *de calculer l'accroissement futur depuis le moment de l'estimation jusqu'à la moitié de la période ou de la décennie où les produits doivent être classés*, sans s'engager dans des calculs plus compliqués et absolument inutiles.

Si donc les 1000 arbres ci-dessus étaient destinés à être exploités dans la première décennie sans détermination spéciale, l'accroissement annuel étant de 30 mètres cubes par an, nous le calculerions pour 5 ans, ce qui ferait 150 *m.c.* à ajouter aux 3000 *m.c.* de produit actuel, par conséquent 3150 *m.c.* qui figureraient dans le classement des produits; ce qui fait par an 315 *m. c.* au lieu de *m. c.* 313,500 ou *m. c.* 316,500 trouvés par le calcul précédent, suivant l'un ou l'autre cas : différence d'un peu plus d'un mètre et qui ne peut tirer à conséquence, puisque, malgré toutes les combinaisons et les calculs les plus compliqués, il est humainement impossible de résoudre rigoureusement le problème de l'accroissement futur des bois.

Ceci revient à la manière dont nous avons procédé dans l'exemple cité au § 68; c'est aussi le même mode

que nous avons suivi dans l'aménagement de Ribeauvillé, et qui est le plus généralement employé. Celui dont il est question ci-dessus peut cependant trouver son application dans des cas extraordinaires, comme pour une parcelle de bois isolée ou un certain nombre d'arbres épars, dont l'exploitation devrait se faire à produits aussi égaux que possible dans un nombre d'années déterminé, et sous ce rapport nous avons dû le faire connaître dans tous ses détails.

§ 86. — 4° *Moyen simple pour calculer l'Accroissement des bois considérés en masse.*

Dès que nous n'admettons pour l'emploi du calcul spécial d'accroissement, que les bois dont nous aurons déterminé les produits actuels par le mesurage et le comptage des arbres, nous trouvons dans le produit actuel même, un moyen bien simple pour connaître l'accroissement; car dans les parties de bois exploitables qui sont dans un état convenablement serré, le terme moyen de l'accroissement est ordinairement égal à leur produit actuel divisé par le nombre d'années de leur âge.

En supposant que l'âge des bois soit de 100 ans et leur produit de 200 cordes par hectare, on trouve que l'accroissement moyen a été de 2 cordes par an, ce que l'on pourra admettre pour l'accroissement futur si les bois ont encore une bonne végétation, et dans le cas contraire, il faudra chercher et apprécier de combien il sera convenable de le réduire.

§ 87. — 5° *Du calcul de l'Accroissement des bois suivant les Tables d'Expériences.*

L'accroissement futur des bois peut aussi se déterminer au moyen des tables d'expériences, soit pour

un arbre pris isolément, soit pour des massifs entiers, comme il a été dit au § 66, à l'égard de l'estimation générale des produits; mais comme l'emploi de la première espèce de ces tables d'expériences nous ramènerait à des calculs spéciaux, nous ne nous occuperons ici que des dernières.

Dans une forêt parfaitement régulière, les produits et l'accroissement étant égaux entre eux, il s'en suit que le produit annuel de toute la forêt donne la mesure de son accroissement annuel. Cotta, d'après ce principe incontestable, renvoie au tableau du § 66 précité, où le produit moyen désigne en même temps l'accroissement moyen. Mais, dit-il, les extrêmes de bon et de mauvais, en ce qui concerne les déterminations de l'accroissement dont il est question, présentent un plus grand nombre de différences et de déviations que le degré de fertilité faisant l'objet du § 66, parce qu'ici il ne s'agit point de fixations générales pour des forêts entières, mais seulement de l'accroissement des bois de divisions ou parties de forêts prises isolément; nous n'osons en conséquence nous arrêter à des données moyennes, et il est indispensable de fixer les limites extrêmes.

Comme il y a des massifs qui, dans tout leur ensemble, ne présentent plus aucun accroissement, l'échelle de l'accroissement descendra, de ce côté, jusqu'à zéro. Il ne nous restera donc plus alors qu'à déterminer la limite opposée, c'est-à-dire, celle du plus grand acccroissement. Entre cette plus haute classe et zéro, il peut y avoir tous les degrés imaginables de produits, et, par cela même, toute classification à cet égard deviendrait inutile; nous nous borne-

rons en conséquence pour cet objet à la table suivante :

ESSENCES DES BOIS.	LEUR ACCROISSEMENT moyen.	LEUR PLUS GRAND accroissement.
	m. c.	m. c.
Bois résineux.	3,690	8,200
Aune, peuplier, tilleul . . .	3,280	9,020
Erable, frêne, orme.	2,665	6,970
Chêne.	2,460	6,560
Hêtre, charme	2,460	5,740
Bouleau.	2,296	5,740

L'accroissement moyen qui se trouve indiqué dans ce tableau se présente le plus souvent; quant au plus grand accroissement, il ne faudrait pas porter les estimations au-delà, quand même les recherches faites à cet égard sembleraient permettre d'en espérer encore davantage.

Chaque détermination d'accroissement, soit qu'elle se fonde sur le calcul ou sur une simple appréciation, exige, avant tout, des recherches immédiates sur la végétation des bois. L'on ne peut pas juger suffisamment à la superficie des arbres, si leur augmentation en volume est forte ou faible; mais on peut le faire par l'examen des couches concentriques et des pousses annuelles de la cime des arbres.

En jugeant ainsi de l'accroissement, suivant que le nombre d'arbres sera plus ou moins considérable par hectare, et d'après la table d'expériences ci-dessus, nous déterminerons plus ou moins d'accroissement annuel, et nous l'ajouterons au produit actuel autant de fois que le nombre d'années pendant lequel ce produit devra encore s'accroître.

Supposons une subdivision de bois résineux, dont le nombre de brins soit 600 et le produit actuel 400 mètres cubes par hectare, mais dont l'accroissement plus petit que celui de la table d'expérience, n'aurait été jugé que de 2 mètres cubes; en opérant comme il vient d'être dit, on trouvera pour résultat, si cette division ne doit être exploitée que dans 15 ans :

$$15 \text{ ans} \times \overset{\text{m. c.}}{2} = \overset{\text{m. c.}}{30}, \text{ et } \overset{\text{m. c.}}{30} + \overset{\text{m. c.}}{400} = \overset{\text{m. c.}}{430}.$$

Si dans une autre division on trouvait que l'accroissement particulier de chaque arbre fût le même que le précédent, mais que l'hectare ne contînt que la moitié du nombre d'arbres, on ne prendrait que la moitié de cet accroissement, ou 15 mètres cubes par hectare.

§ 88. — 6° *De la manière de déterminer par des Tables d'Expériences, l'Accroissement des bois qui ne doivent être exploités qu'après un grand nombre d'années.*

On a déjà fait observer que l'accroissement futur des bois ne peut être calculé rigoureusement; mais l'incertitude à cet égard est d'autant plus grande, que ce calcul doit être fait pour un grand nombre d'années. Cependant il faut bien déterminer le produit des jeunes bois qui doivent être exploités dans les dernières périodes, et souvent encore, l'on est

obligé d'évaluer leur accroissement, lorsque l'égalisation des produits exige leur transposition d'une période dans une autre. C'est pour servir de base à ces évaluations, que Cotta a confectionné des tables, où il a réuni les nombreuses expériences qu'il a faites sur l'accroissement des principales essences de bois. Elles désignent d'année en année, depuis 20 ans jusqu'à un âge qui dépasse le terme de la révolution ordinaire, et pour chaque essence séparément, les produits présumés, non compris ceux des éclaircies, que l'on peut espérer par hectare, suivant les observations et les calculs qui ont été faits sur des bois de tout âge.

Dans la table, N° VI de la traduction ci-jointe (1), les produits ayant été déterminés pour 10 classes de différens degrés de fertilité, on trouvera toujours des quantités correspondant approximativement aux estimations faites à l'égard des bois actuellement existans; il suffira donc pour l'emploi de cette table, d'y chercher à l'âge des bois au moment de l'opération, la classe comprenant les produits qui s'approchent le plus de l'estimation, et de prendre ensuite dans cette même classe ceux qui sont indiqués à l'âge où l'exploitation devra se faire.

Si, par exemple, nous avions classé des pins actuellement âgés de 10 ans, dans la Ve période, pour être exploités à 90 ans, et que leur produit eût été estimé pour cet âge à 308 mètres cubes par hectare, mais que leur exploitation dût être avancée de 20 ans pour l'égalisation des produits; nous verrions dans la susdite table que ce produit correspond à la IVe classe des pins, qui indique à 90 ans *m. c.* 310,083.

(1) Voyez aussi cette table et son explication dans le tome II.

Cherchant ensuite dans la même classe quel est le produit à 70 ans, nous trouverons *m.c.* 240,342, mais nous ne prendrons pour nos stipulations que 240 mètres cubes, parce qu'à l'âge de 90 ans la table annonçait déjà un peu plus que notre estimation.

Voulons-nous déterminer l'accroissement dans une proportion exacte avec les données de la table? nous opérerons comme il suit :

$$\overset{\text{m. c.}}{310{,}083} : \overset{\text{m. c.}}{240{,}342} :: \overset{\text{m. c.}}{308} : x = \overset{\text{m. c.}}{238{,}727}.$$

L'on pourrait objecter contre ces tables, qu'elles exigent la condition d'un accroissement régulier que personne ne peut garantir pour un avenir éloigné. L'auteur répond à cela : que, sans contredit, l'accroissement futur peut se présenter d'une manière irrégulière pour l'âge en question, aussi bien en plus qu'en moins; mais que pour pouvoir juger dès à présent de ces déviations, il faudrait que le véritable accroissement nous fût connu, et que s'il l'était, nous n'aurions plus besoin d'en faire la recherche; que si, au contraire, nous ne le connaissons pas, comme il arrive le plus souvent, il ne nous reste rien de mieux à faire que de nous en rapporter à ce qui arrive le plus ordinairement, et c'est là précisément ce que contiennent les tables.

Après avoir encore insisté sur l'impossibilité de calculer exactement l'accroissement futur des bois, il observe qu'il n'est pas nécessaire de s'en tenir exclusivement aux essences indiquées par les tables, et que si, par exemple, l'accroissement d'une forêt d'épicéas se ralentissait plus tôt qu'à l'ordinaire, par rapport

au lieu de sa situation, on pourrait le comparer à celui des pins, ou, s'il se prolongeait au-delà, à celui des hêtres, etc.

Voici quelques exemples qu'il cite à cet égard :

1° Une subdivision d'épicéas de 80 ans, contenant 276 mètres cubes par hectare, doit être exploitée dans 14 ans; son accroissement se ralentit déjà en raison de l'âge, et se trouve conforme à celui des pins de 80 ans. D'après cette comparaison, elle appartient à la IVe classe, et promet, à l'âge de 94 ans, un produit de *m. c.* 323,121.

2° Une subdivision de hêtres de 100 ans et du produit actuel de 299 mètres cubes par hectare, doit être exploitée dans 17 ans. Le produit étant proportionné au lieu de sa situation, et semblable à celui de la VIe classe, il sera dans 17 ans de *m. c.* 262,440.

3° Des jeunes pins de 15 ans se trouvent sur un sol jugé du même degré de fertilité que la IVe classe. Dans ce cas, on prend simplement le produit annoncé à l'âge fixé pour l'exploitation : supposons que ce soit à 90 ans, nous trouverons qu'il est de *m. c.* 310,083 par hectare.

4° Mais si, pour l'égalisation des produits, nous avions fixé l'exploitation de ces mêmes pins 16 ans plus tôt, c'est-à-dire à l'âge de 74 ans au lieu de 90, le produit ne sera plus que de *m. c.* 254,938.

5°. Si, au contraire, ils devaient être exploités 16 ans plus tard, à l'âge de 106 ans, le produit sera de *m. c.* 360,472, etc.

Nous renvoyons d'ailleurs aux explications de cette table, qui font connaître tout le parti que l'on peut en tirer.

§ 89. *Autre manière de déterminer les Produits et l'Accroissement successif des bois, par des expériences faites sur les lieux mêmes.*

Hartig calcule aussi l'accroissement des jeunes bois qui sont dans un état régulier, par le moyen des tables d'expériences, mais il veut que ces expériences soient faites dans la localité même où elles doivent servir de point de comparaison.

Il suppose une forêt située sur un bon sol et dans un état de peuplement complet, dont on voudrait connaître l'accroissement depuis sa première jeunesse jusqu'au terme de sa révolution fixée à 120 ans.

Voici comment il conseille d'opérer :

1° On cherche dans une forêt de cette nature un canton de l'âge de 30 à 40 ans; on y mesure 25 ou 50 ares, et l'on y fait une éclaircie d'après les règles enseignées dans le cours de la culture des bois. On fait le cubage des brins qui ont été coupés, et on les fait débiter en marchandises ayant cours dans la contrée; on fait le classement et le cubage des bois réservés, suivant l'une des méthodes indiquées ci-dessus, on calcule les résultats pour l'hectare, et l'on conserve du tout une note exacte.

2° On cherche ensuite dans la même forêt, ou dans une forêt semblable, un canton de 60 ans en aussi bon état que le premier canton qui a été examiné; on y choisit un emplacement où il existe autant, ou approximativement autant d'arbres qu'on en avait réservés lors de l'éclaircie faite dans la place d'essai du canton de 30 à 40 ans; on y mesure une contenance égale à la première, on procède à une nouvelle éclaircie, on fait façonner les bois qui en proviennent, et l'on répète les mêmes opérations pour déterminer

le volume à l'hectare, tant des bois coupés que des arbres réservés.

3° Après que l'éclaircie aura été faite dans le canton de 60 ans, on recommencera les mêmes opérations et calculs dans un autre canton de l'âge de 80 ans, qui doit réunir les conditions dont il a été question ci-dessus.

4° On procède encore de la même manière sur un canton de 100 ans, qui soit dans un état et dans une situation analogues aux précédens.

5° Enfin, on cherche un canton de l'âge de 120 ans, toujours sur un bon sol, et qui contienne à-peu-près le même nombre d'arbres que celui qui a été réservé dans le canton de 100 ans. Mais quoiqu'alors tous les arbres doivent faire partie des produits que l'on cherche à constater, on ne pourrait les exploiter tous à la fois, puisque leur reproduction, par le semis naturel, ne peut être assurée qu'au moyen des trois coupes, d'ensemencement, secondaire et définitive. Il faut donc se contenter de déterminer le volume des arbres sur pied, comme on l'a fait à l'égard de tous ceux que l'on a déjà réservés dans les essais précédens; sauf à les évaluer ensuite en bois façonnés suivant des quantités proportionnelles, comme il sera dit dit plus tard.

Chacune de ces expériences doit être répétée quatre à six fois pour chaque essence de bois, afin d'obtenir des données moyennes qui s'approchent autant que possible de la réalité. Il faut non-seulement que ces expériences soient faites pour les bois situés en bon fonds, mais encore pour ceux des terrains médiocres et de mauvaise qualité; et l'on doit y procéder avec beaucoup de soins et de précautions, parce qu'elles

Table d'e

HÊTRE QUI SE

QUALITÉ DU SOL.	AGE DES BOIS.	1re BRES DONNENT EN			
		Nombre d'arbres.	Stères bois quartier c. 0,740.	Stères rondins à m. c. 0,650.	Fagots
	ans.				
1re Classe bon.	30 à 40	. . . .	. . . .	. . . .	1567
	60	3134	. . .	39	392
	80	392	. . .	37	118
	100	587	. . .	113	23[illegible]
	120	196	601	78	2444

doivent servir de base à l'estimation future de tous les bois qui se trouvent dans un état de peuplement complet, et même des jeunes bois d'un peuplement incomplet, en tenant compte des modifications nécessaires.

Hartig recommande de consigner tous les résultats trouvés de cette manière dans des cadres qu'il appelle *Tables d'expériences*, où il donne, pour exemple, les opérations qu'il a faites à l'égard des chênes, hêtres, épicéas et pins. Nous en avons extrait l'article du hêtre, que nous avons converti en mesures de France, ainsi qu'il est à voir dans le tableau ci-contre.

Par ces expériences on pourra juger de l'accroistement des bois, et l'on connaîtra la totalité des produits généraux de l'hectare, composée du résultat de la coupe principale faite au terme de l'exploitabilité et de toutes les coupes intermédiaires, c'est-à-dire, des éclaircies périodiques.

L'accroissement qui s'opère pendant une période, est la différence entre les produits de cette période et celui de la précédente : ainsi l'accroissement de 100 à 120 ans, pour le sol de la première classe, est 496 *m.c.* — 351 *m.c.* = 145 *m.c.* pour 20 ans, ce qui fait par année moyenne, $\frac{145 \text{ m. c.}}{20 \text{ ans.}}$ = *m.c.* 7,250.

Si donc l'on avait à déterminer le produit des bois de cette classe pour l'age de 115 ans, on le trouverait en multipliant par 15 l'accroissement annuel et en l'ajoutant au produit de 100 ans, comme ci-après :

m.c. 7,250 × 15 ans = *m.c.* 108,750,
et *m.c.* 351 + *m.c.* 108,750 = *m.c.* 459,750.

Si l'exploitation devait être prolongée au-delà de 120 ans, on prendrait l'accroissement des 20 années.

précédentes, le même que ci-dessus, et après l'avoir multiplié par le nombre d'années qui dépassent 120 ans, on ajouterait le produit qui en résulterait au produit de 120 ans.

Si enfin il s'agissait d'exploiter ces bois entre l'âge de 80 et 100 ans, on chercherait l'accroissement annuel de cette période, et on l'ajouterait au produit de 80 ans, autant de fois que l'exigerait l'âge fixé au-delà de ce terme.

Quant à la formation de ces tables, l'auteur observe qne l'on trouve assez généralement des cantons de bois de l'âge de 30 et 60 ans qui sont d'un peuplement complet, et que si même ils ne l'étaient pas dans toute leur étendue, il s'y trouverait toujours quelques parties régulières de 25 à 50 ~~ans~~ ans qui seraient propres aux expériences ; mais que cette régularité de peuplement se rencontre plus rarement dans les bois de 80 ans et plus, qui, dans la plupart des pays, ont été plus ou moins jardinés et ne se trouvent point aussi complets que ceux qui, dans leur jeunesse, ont été régulièrement éclaircis. Il ajoute que, pour connaître combien il doit se trouver d'arbres sur un hectare, et quel volume ils peuvent avoir au terme d'exploitabilité, on ne peut y parvenir d'une manière certaine, qu'en commençant les expériences sur des jeunes bois, en les répétant à chaque période et en continuant ainsi jusqu'au terme d'exploitabilité. Ce n'est que par ces expériences successives, que l'on pourra s'assurer si les vieux bois sont d'un peuplement aussi complet qu'ils devraient ou qu'ils pourraient l'être :

Supposons qu'après l'éclaircie faite sur un arpent de hêtres de 60 ans, on ait réservé 600 arbres dont

300 de Ire classe, de 6 pieds cubes chacun, et 300 de IIe classe contenant chacun 3 *p. c.*; qu'ensuite on ait fait la reconnaissance d'un canton de 80 ans où l'on ait trouvé, également sur l'hectare, 100 arbres de 20 *p. c.* chacun, 100 de 14 *p. c.* chacun et 400 de 2 *p. c.* chacun. En comparant ces arbres à ceux réservés dans le canton de 60 ans, on verra que celui de 80 ans ne peut servir à l'expérience, puisque dans le premier canton il y avait déjà, à l'âge de 60 ans, 300 arbres dominans du volume de 6 *p. c.*, et que par conséquent le canton de 80 ans, ne pouvait être peuplé complètement à l'âge de 60 ans; parce que si cela était, il faudrait que l'on y trouvât à 80 ans, 300 arbres environ, dont chacun devrait contenir, à cet âge, un volume plus fort que 6 *p. c.*, attendu que les 300 arbres dominans de 60 ans, qui contenaient alors 6 *p. c.* chacun, eussent pris un accroissement sensible pendant 20 ans, surtout parce qu'ils étaient des arbres de Ire classe, c'est-à-dire, les plus vigoureux et les mieux venans. Ce canton de 80 ans, ne pourrait donc donner de bons résultats pour la table d'expérience, et l'on devra faire de nouvelles recherches jusqu'à ce que l'on trouve un canton de hêtres de 80 ans, qui contienne sur un arpent environ 300 arbres dont chacun ait plus de 6 *p. c.*, et en outre 300 arbres dont chacun ait plus de 3 *p. c.*

On peut conclure de là, que, pour ces sortes d'expériences, il faut toujours que l'on trouve à-peu-près le même nombre d'arbres de chaque classe et d'un volume plus considérable que le nombre et le volume des arbres réservés dans la précédente expérience. Cependant comme il est difficile de trouver des bois dont le peuplement soit parfaitement régulier, il fau-

dra se contenter de choisir ceux qui, dans les différentes localités où l'on opère, s'approchent le plus de cette régularité; mais ce choix doit toujours être fait dans l'intérieur des forêts, et jamais dans les petits massifs entourés de vides, dans les parties trop claires ou sur la lisière des bois, parce que dans ces situations les arbres prennent un accroissement extraordinaire, qui ne serait plus en proportion avec celui des bois élevés en massif serré, et donneraient des résultats exagérés qui nous induiraient en erreur.

Du reste il est entendu que chacune de ces expériences pourra servir pour les mêmes essences, dans toutes les localités qui réunissent les mêmes conditions, sous le rapport du sol, de la situation, de l'exposition et du climat; et que l'on pourra aussi prendre des termes moyens entre les trois classes, si cela était jugé nécessaire.

§ 90. — 8° *Du calcul de l'Accroissement d'après les intérêts à tant pour cent.*

On calcule aussi l'accroissement futur au moyen de tables d'expériences à tant pour cent de l'accroissement que l'on aura déterminé, c'est-à-dire de combien 100 parties du volume des bois, s'augmentent tous les ans de parties semblables; ce que l'on appelle aussi les intérêts de l'accroissement, par analogie avec les intérêts en argent que rapporte annuellement une somme constituée en rentes. Si donc il est question d'intérêts d'accroissement à 3 p. o/o, cela veut dire : que 100 mètres cubes, stères ou cordes, s'augmenteront dans un an de 3 mètres cubes, stères ou cordes.

Voici comment Hartig a traité cette matière dans son Manuel de l'abrégé de la science forestière, publié à Berlin en 1831 (page 184) :

Il fonde également l'accroissement futur des bois sur celui des 10 années précédentes, qu'il calcule, d'après la méthode enseignée au § 84, en prenant la différence entre le volume actuel des arbres et celui qu'ils avaient 10 ans auparavant. Il le détermine pour un an et par arpent, en classant tous les arbres d'après leurs dimensions en diamètre et en hauteur, et en calculant le volume de chaque classe.

Nous avons converti en mesures de France l'exemple qu'il cite, et nous l'avons calculé à l'hectare, comme il suit :

Nos des classes.	NOMBRE d'arbres.	VOLUME actuel de chaque arbre.	ACCROISSEMENT des dix années précédentes.	VOLUME TOTAL des arbres de chaque classe.	
				actuel.	accroissement de 10 ans.
		m. c.	m. c.	m. c.	m. c.
1er	235	2,472	0,321	580,920	75,435
2e	313	1,545	0,247	483,585	77,311
3e	117	0,618	0,154	72,306	18,018
	665			1136,811	170,764
Accroissement annuel moyen				»	17,076

Si l'on admet que dans la prochaine période, l'accroissement sera le même que dans le tableau pré-

cédent, c'est-à-dire de *m.c.* 17,076, le volume actuel de *m.c.* 1136,811 s'augmentera annuellement de 1,510 pour o/o, ou de 1 ½, comme il résulte de la proportion suivante :

$$\overset{\text{m. c.}}{1136{,}811} : \overset{\text{m. c.}}{17{,}076} :: 100 : x = 1{,}510.$$

Si les bois estimés devaient être régénérés dans la Ire période, et que par conséquent ils dussent être éclaircis incessamment par les coupes d'ensemencement et secondaire, ce qui augmenterait l'accroissement futur des bois à exploiter en dernier lieu, on pourrait prendre pour cet accroissement 1 ¾ au lieu de 1 ½ p. o/o. Mais si ces bois devaient encore rester sur pied pendant quelques périodes, et, qu'eu égard à leur âge plus avancé, on estimât que leur accroissement futur ne fût plus aussi fort qu'il avait été jusqu'à présent, il faudrait le réduire d'ici au terme d'exploitation à 1 ¼ pour o/o.

Si, au contraire, les recherches sur l'accroissement faisaient présumer qu'il resterait invariable pendant un temps déterminé, il n'y aurait rien à changer : soit que le produit actuel fût de 2000 stères, l'accroissement annuel de 1 ½ pour o/o, et que les bois dussent encore rester sur pied pendant 20 ans, le calcul se ferait comme il suit :

$$100 : 1\tfrac{1}{2}\ (\text{ou } 1{,}5) :: 2000 : x = 30.$$

ou 30 stères d'accroisssement annuel, ce qui fait pour 20 ans 600 stères que l'on ajoute au produit actuel, ci . . . . . 2600 stères.
dont l'accroissement d'un an est de . . . 130 stères.

Mais si ces 2000 stères devaient être exploités successivement et par portions égales pendant les 20 pre-

mières années l'accroissement diminuerait progressivement en même temps que la masse des produits. Dans ce cas, on calculerait l'accroissement futur en multipliant les 30 stères, formant l'accroissement complet de la première année, par le nombre d'années fixé pour l'exploitation totale, plus 1 divisé par 2,

$$30 \text{ stères} \times 21 \text{ ans} = 630, \text{ et } \frac{630}{2} = 315,$$

l'accroissement pendant ces 20 ans serait donc de	315	stères.
et le produit actuel des bois étant de	2000	id.
il sera pour 20 ans de	2315	id.
et pour chaque année de	115,750	id.

Si l'exploitation des mêmes bois ne devait avoir lieu que dans la IIe période de 20 ans, et d'après les mêmes conditions que ci-dessus, on porterait en compte l'accroissement complet pour la Ire période, ci . . . . . 600 stères.

et pour la IIe période, où l'exploitation aurait lieu successivement tous les ans, ci	315	id.
l'accroissement futur de 40 ans serait donc de	915	id.
et en y ajoutant le produit actuel de. .	2000	id.
on aurait pour le produit total de la IIe période	2915	id.
et par année moyenne	145,750	id.

Si enfin l'exploitation ne devait se faire que dans la IIIe période, il faudrait porter en compte l'accroissement complet pour les deux premières périodes et le

diminuer pour la troisième, en raison de l'exploitation successive des bois. Cependant on tomberait dans l'erreur, si l'on appliquait pour l'avenir l'accroissement actuel à des bois qui seraient déjà parvenus à leur terme d'exploitabilité, et qui ne devraient être exploités que dans la seconde ou troisième période. L'expérience nous apprend que l'accroissement futur des bois qui sont à présent déjà exploitables, diminue successivement dans chaque période suivante. Si donc l'accroissement de bois de 100 ans était au moment actuel réellement de 1 $^1/_2$ p. o/o, on ne pourrait, à partir de ce moment, le compter que pour 1 $^3/_8$ p. o/o, si ces bois ne devaient être exploités que dans la IIe période, et pour 1 $^1/_4$ p. o/o seulement, s'ils ne devaient l'être que dans la IIIe période. Dans de semblables circonstances, il faut nécessairement faire de nouvelles expériences sur des bois âgés de 140 et de 160 ans, afin de pouvoir déterminer d'une manière aussi rapprochée que possible, l'accroissement futur. Si, par exemple, on avait trouvé pour des bois de 140 ans, qui seraient dans un sol et dans une situation analogues, 1 p. o/o d'accroissement annuel, et que celui des bois de 100 ans fût de 1 $^1/_2$ p. o/o, l'accroissement de ces bois serait vraisemblablement de 1 $^1/_4$ p. o/o d'ici à 60 ans, s'ils devaient être exploités dans la IIIe période.

Pour faciliter les calculs d'accroissement d'après les intérêts, Hartig conseille de former des tables qui doivent être calculées de la manière suivante :

1° Calcul de l'accroissement des bois dans une progression descendante, en raison de leur exploitation successive, pour la Ire période.

On calcule d'abord l'accroissement à 1 p. o/o de

100 stères de bois à exploiter dans la Ire période de 20 ans :

$$1 \text{ stère} \times 21 \text{ ans} = 21, \frac{21}{2} = \overset{\text{stères.}}{10,500},$$

si donc 100 stères prennent un accroissement de *st.* 10,500 dans la Ire période,

	stères.
1 stère s'accroîtra dans 20 ans de	0,105
2 id.	0,210
3 id.	0,315

et ainsi de suite.

2° Même calcul pour la IIe période.

Ici l'accroissement de 100 stères sera pour la Ire pé-

	stères.
riode, de	20,
et pour la IIe, comme ci-dessus	10,500
Total . .	30,500
ce qui fait pour 1 stère	0,305
pour 2 stères	0,610

etc.

L'auteur a fait les mêmes calculs pour quatre périodes, depuis 1/4 jusqu'à 3 p. o/o. Cette table fait connaître les intérêts de l'accroissement depuis une jusqu'à 10,000 cordes; mais comme les fractions s'y trouvent exprimées en décimales, elle peut servir à toutes les mesures, et aussi bien pour les volumes que pour les bois façonnés.

Nous avons extrait la première ligne de chaque période qui donne les résultats pour l'unité, lesquels résultats peuvent servir à toutes les quantités puisqu'il ne s'agit que de les multiplier par les quantités auxquelles on veut les appliquer.

Voici cet extrait :

TABLE *des intérêts de l'accroissement des bois, ou de l'augmentation en volume dont s'accroissent annuellement les bois, calculée pour l'unité, soit un mètre cube, un stère ou une corde.*

TAUX DES INTÉRÊTS.	ACCROISSEMENT DE VINGT ANS POUR LA			
	Ire PÉRIODE. Lorsque les exploitations se font annuellement et successivement à portions égales.	IIe PÉRIODE. Lorsque les bois restent sur pied la Ire période, et que leur exploitation a lieu pendant la IIe période, annuellement et successivement à portions égales.	IIIe PÉRIODE. Lorsque les bois restent sur pied les deux premières périodes, et que leur exploitation n'a lieu que pendant la IIIe période, annuellement et successivement à portions égales.	IVe PÉRIODE. Lorsque les bois restent sur pied les trois premières périodes, et que leur exploitation n'a lieu que pendant la IVe période, annuellement et successivement à portions égales.
1/4 p. o/o	0,02625	0,07625	0,12625	0,17625
1/2 p. o/o	0,0525	0,1525	0,2525	0,3525
3/4 p. o/o	0,07875	0,22875	0,37875	0,52875
1 p. o/o	0,105	0,305	0,505	0,705
1, 1/4 p. o/o	0,13125	0,38125	0,63125	0,88125
1, 1/2 p. o/o	0,1575	0,4575	0,7575	1,0575
1, 3/4 p. o/o	0,18375	0,53375	0,88375	1,23375
2 p. o/o	0,21	0,61	1,01	1,41
2, 1/4 p. o/o	0,23625	0,68625	1,13625	1,58625
2, 1/2 p. o/o	0,2625	0,7625	1,2625	1,7625
2, 3/4 p. o/o	0,28875	0,83875	1,38875	1,93875
3 p. o/o	0,315	0,915	1,515	2,115

Supposons que l'on ait à déterminer l'accroissement futur à 1 $^3/_4$ p. o/o, d'un produit actuel de 500 mètres cubes par hectare, à exploiter pendant la Ire période; on opérera comme ci-après :

$500^{m.c.} \times 0{,}18375 = 91{,}875$, ou ci	$92^{m.c.}$
en y ajoutant le produit actuel	500
on trouvera pour le produit de l'hectare de la Ire période, ci	592

Si les mêmes bois ne devaient être exploités que dans la IIe période, on aurait pour l'accroissement :

$500 \times 0{,}53375 = 266{,}875$, ou ci	$267^{m.c.}$
le produit actuel étant de	500
celui de la IIe période serait de	767

et ainsi de suite.

Cotta observe, à l'égard du calcul de l'accroissement d'après les intérêts, qu'il faut toujours préalablement faire la recherche de l'accroissement des bois qu'il s'agit d'estimer, et que cet accroissement une fois connu, on peut s'épargner la peine de le calculer à tant pour cent. Si, par exemple, on voulait déterminer, par le calcul des intérêts, l'accroissement futur d'un produit actuel de 400 mètres cubes par hectare, dont l'accroissement annuel serait de 2 mètres cubes, il faudrait faire la proportion suivante :

$$400 : 2 :: 100 : x = 0{,}5.$$

et si cet accroissement devait être calculé pour 15 ans, il faudrait multiplier 0,5 par 15 et ensuite par 400 et diviser par 100. Il n'y pas de doute que l'on n'obtienne ainsi le résultat cherché; mais comme il est indispensable de connaître l'accroissement avant

de pouvoir en déterminer les intérêts, il est beaucoup plus simple de faire le calcul direct,

$$2^{\text{m. c.}} \times 15 \text{ ans} = 30, \text{ et } 400 + 30 = 430^{\text{m. c.}}$$

Dans tous les cas, ajoute l'auteur, il est indispensable de faire la recherche de l'accroissement des bois mêmes sur lesquels on veut opérer, car la quantité des produits actuels ne donne par elle-même aucune indication ni proportion à cet égard. Cent mille mètres cubes de bois peuvent avoir moins d'accroissement qu'un seul arbre; à quoi servirait donc alors ce calcul des intérêts sans les recherches de la base sur laquelle il se fonde? Ces recherches ne nous conduisent point immédiatement à la connaissance des intérêts de l'accroissement, mais à celle de la totalité de l'accroissement même de la quantité sur laquelle nous opérons, et ce n'est qu'après avoir trouvé cet accroissement que nous pouvons en déterminer les intérêts. Nous faisons donc par là un travail préparatoire qui ne sert qu'à compliquer le travail principal.

Malgré ces observations, Cotta n'en a pas moins calculé les intérêts de l'accroissement des principales essences de bois, ainsi qu'on peut le voir par la table IXe de la traduction ci-après; mais il n'en parle que pour faire connaître les intérêts que rapportent les bois à différens âges, et pour les comparer à ceux des valeurs numériques. Qoiqu'il en soit, ces intérêts indiquent la juste proportion entre les degrés de fertilité du sol et les différens produits, et beaucoup de forestiers trouvent commode de s'en servir pour tous les calculs d'accroissement.

§ 91. *Observations sur les différentes méthodes de calculer l'accroissement futur des bois.*

Parmi les différentes méthodes de calculer l'accroissement futur des bois, il y en a qui sont plus spécialement applicables aux vieux bois et d'autres qui conviennent seulement aux jeunes bois ou à ceux d'un âge moyen.

Pour les vieux arbres dont l'exploitation sera prochaine, et en général, pour tous ceux qui sont destinés à être coupés dans la première période, la méthode de Cotta, décrite dans les § 82 et 83, présente le moins de vague et d'arbitraire puisqu'elle se fonde toujours sur l'accroissement qu'ont pris, pendant les dernières années, les bois mêmes qu'il s'agit d'estimer, et qu'on ne leur applique cet accroissement que pour un petit nombre d'années. Il est donc bien certain qu'en opérant de cette manière, et en ayant égard, pour la fixation de l'accroissement futur, à l'épaisseur des dernières couches concentriques sur les dix que l'on aura mesurées, c'est-à-dire, en augmentant ou en diminuant cette mesure suivant que ces dernières couches seraient dans une progression croissante ou décroissante, on ne peut manquer d'arriver à des données aussi rapprochées qu'il est possible.

Quant aux bois jeunes et d'un âge moyen, on ne pourrait employer à leur égard le procédé ci-dessus, lors même qu'ils seraient susceptibles d'être comptés et mesurés; car plus leur exploitation sera éloignée, plus l'accroissement futur s'écartera des proportions de celui qui a lieu jusqu'à présent, soit en augmentant successivement pendant les périodes moyennes de la vie des arbres, où il y a une grande abondance

de sève et où elle a le plus d'action, soit en diminuant insensiblement en approchant du maximum d'accroissement, et lorsque les organes de la nutrition commencent à s'user et annoncent le dépérissement prochain. Ne pouvant donc baser l'accroissement futur sur celui que nous trouvons actuellement dans les arbres existans, il ne reste pas d'autre moyen pour le déterminer que de comparer ces jeunes bois à d'autres plus vieux, qui soient de la même essence et dans une situation semblable.

La méthode de Hartig, rapportée au § 89, nous donne à cet égard un moyen facile, lorsque l'état des bois présente cette régularité d'âges et de peuplement qui sont indispensables pour les expériences prescrites; ce moyen nous donne les meilleures garanties, parce qu'il est fondé sur des expériences faites dans les lieux mêmes ou dans le voisinage, et qu'alors on ne peut craindre de tomber dans l'exagération en plus ou en moins, si l'on prend toutes les précautions nécessaires pour la juste comparaison des classes. Rien n'empêche d'ailleurs d'augmenter les expériences et les classes; on peut même, sans faire plus d'expériences, augmenter de deux le nombre des classes, en prenant des termes moyens entre les résultats des Ire et IIe classes, et des IIe et IIIe classes.

Si l'irrégularité de la forêt ne permet pas d'entreprendre ces expériences, les tables de Cotta pourront y suppléer, et servir dans toutes les circonstances indiquées par l'auteur; mais on devra se conformer à toutes les recommandations qu'il a faites pour l'emploi de ces tables, et surtout ne pas perdre de vue que les produits aux différens âges des bois, ne comprennent pas ceux des éclaircies, et que lorsqu'on

veut leur comparer des produits actuels pour connaître l'accroissement futur, il faut, avant tout, déduire de l'estimation des bois existans, les éclaircies qu'il serait nécessaire de faire actuellement, et chercher seulement ensuite à quelle classe correspond le reste; car si l'on négligeait cette déduction, les produits seraient trop forts et correspondraient à des classes plus élevées, qui indiqueraient des produits principaux trop considérables pour le moment de l'exploitation.

C'est aussi au moyen des mêmes tables que l'on pourra classer les produits des places vides à repeupler, en appréciant la nature du sol par sa comparaison avec les terrains boisés.

Quant aux autres méthodes, elles pourront également servir dans les cas spéciaux qui sont indiqués, et suivant qu'il s'agira d'une estimation plus ou moins approximative; mais celles que nous venons d'indiquer présentent plus d'exactitude et en même temps plus de facilité pour l'exécution.

§ 92. *De l'Estimation des produits intermédiaires.*

Sous la dénomination de produits intermédiaires nous ne comprenons, ainsi qu'il a été observé au § 70, que les nettoiemens de bois blancs et les éclaircies périodiques qui précèdent les exploitations principales, c'est-à-dire, les coupes d'ensemencement, secondaire et définitive que l'on fait pour la régénération des bois. Quant aux extractions partielles d'arbres restant de coupes secondaires dont l'exploitation aurait été négligée, ou d'arbres sur le retour, dépérissans ou morts, dont l'enlèvement serait urgent, nous les considérons comme faisant partie des produits prin-

cipaux et nous les classons avec ceux-ci, en leur assignant toutefois le terme d'exploitation qui leur est convenable, sans attendre l'époque fixée pour les coupes principales; et lors même que ces extractions partielles devraient être faites en même temps que les nettoiemens et les éclaircies, à moins qu'il ne s'agisse d'un petit nombre d'arbres de peu d'importance, nous les classerons toujours avec les produits principaux: cette distinction est nécessaire, parce que ces exploitations étant exceptionnelles, on ne peut les estimer que par le comptage et le mesurage des arbres, et non par le moyen des expériences que l'on peut régler d'avance pour l'évaluation des nettoiemens et des éclaircies périodiques.

On trouve à l'égard du classement des éclaircies et des extractions partielles d'arbres, de nombreux exemples dans l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé, où les subdivisions A 1 *d*, B 2 *a* et *b*, C 3 *a*, *b* et *c*, etc., sont portées pour deux exploitations principales dans le cours de la révolution : la première comprenant les vieux arbres à extraire de jeunes bois dans la première décennie, et la seconde, celle des jeunes bois actuels dont le terme d'exploitabilité est fixé pour les IIIe, IVe et V^e^ périodes.

Pour les subdivisions F 6 *b* et N 13 *a* et *b*, on a fixé l'exploitation des vieux arbres à extraire des jeunes bois en même temps que les éclaircies de ces derniers pour la première décennie, mais on en a porté séparément les produits comme principaux et intermédiaires, tandis que l'exploitation des jeunes bois est encore portée une seconde fois comme produits principaux dans les IIe et IIIe périodes.

L'estimation des produits intermédiaires futurs ne

peut se faire que par une appréciation conjecturale, fondée sur des expériences comme celles que Hartig indique pour l'évaluation des produits, tant principaux qu'intermédiaires, dont nous avons donné un exemple au § 89 ci-dessus, et comme on peut en voir un autre, à la table, *modèle E de l'atlas*, d'une opération semblable que nous avons faite dans la forêt de Ribeauvillé. Ces expériences doivent être répétées pour chaque essence aux âges où les éclaircies doivent avoir lieu, et dans les différens sols que renferme la forêt où l'on opère.

Pour les éclaircies des bois actuellement existans, il sera facile d'estimer les plus prochaines, soit à vue d'œil, soit en comptant et en mesurant les bois à couper; soit, enfin, par l'application des expériences faites, en modifiant les résultats qu'elles présentent, suivant que le peuplement sera plus ou moins complet, et en adoptant pour les suivantes ces mêmes expériences avec les modifications qui seront jugées nécessaires. Quant aux éclaircies des nouvelles générations qui remplaceront les bois existans, ou de celles provenant des semis ou plantations à exécuter, que nous considérons dès à présent comme devant être dans un état parfaitement régulier, on leur appliquera les produits entiers des expériences correspondantes à la classe du sol (1).

Du reste le classement des produits intermédiaires pourra toujours se faire de l'une des manières indiquées au § 70.

---

(1) Voyez dans l'atlas, l'article de l'estimation des produits intermédiaires du procès-verbal de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé et la table d'expériences, modèle F.

SECTION IV.

CLÔTURE DES TRAVAUX CONCERNANT L'ESTIMATION DES FUTAIES PLEINES.

§ 93. *Cahier de la Description Spéciale des Divisions et Subdivisions, et de l'Estimation des Produits.*

Pour être à même de combiner le plan d'exploitations d'après toutes les circonstances qui doivent être prises en considération et les règles sur l'assiette, l'étendue et la direction des coupes, il est nécessaire d'avoir une connaissance parfaite des lieux; à cet effet, l'on doit prendre, en même temps que l'on procède à l'estimation, des notes bien détaillées qui puissent servir à la description des divisions et subdivisions. Dans le calepin (*modèle* G) que nous avons fait confectionner pour l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé, les derniers feuillets servent à recueillir toutes les notes et tous les renseignemens à cet égard: ils portent en tête l'indication des subdivisions et désignent l'objet des notes à prendre sur le terrain, en ce qui concerne la description, le plan et le mode d'exploitation, le débit des bois et les améliorations (1).

C'est à l'aide de ce calepin que l'on forme le cahier de la description spéciale des divisions et subdivisions, et de l'estimation des produits. Ce cahier se compose pour chaque subdivision d'une feuille de quatre pages :

---

(1) Voyez dans l'atlas le modèle G et le § 4 de l'Instruction A.

La première comprend les indications du district, celles de la division et de son étendue, sa description sous le rapport de la situation, de l'exposition, de la nature du sol quant à l'intérieur et à la superficie, ainsi que des enclaves qui peuvent s'y trouver; les indications de la subdivision, de son étendue, des essences qui la composent, de l'état des bois sous le rapport du peuplement et de la végétation, de leur âge, et en quoi consistent les sous-bois.

Les deux pages suivantes comprennent le relevé du calepin en ce qui concerne le comptage et le mesurage des bois; l'indication des classes, le nombre d'arbres leur volume actuel et leur accroissement pendant les dix dernières années, le tout totalisé pour chaque classe; le relevé des bois mesurés à vue d'œil, la conversion des fagots en volumes, et, enfin, les totaux généraux et à l'hectare, tant des produits existans que de leur accroissement annuel.

La quatrième page indique la qualité, l'espèce et la quantité de marchandises que l'on peut tirer des produits, exprimés en termes généraux et en nombres fractionnaires du produit total de la subdivision; le plan et le mode d'exploitation, comprenant les changemens à opérer dans ce qui existe actuellement, les substitutions d'essences, le temps fixé pour l'exploitation des produits principaux et intermédiaires, la désignation des tables d'expériences et des classes qui ont servi à l'estimation des produits qui n'auraient point été déterminés par le comptage et le mesurage des arbres; les améliorations et les repeuplemens à exécuter, et les observations générales, tant sur les objets dont il vient d'être parlé que sur toute nouvelle proposition à faire.

On peut voir à cet égard le *modèle* a *pour la futaie* du cahier de la description spéciale des Divisions et Subdivisions, et de l'Estimation des produits, qui est inséré dans le procès-verbal de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé, comprenant la subdivision B 2 *a*, dont les notes prises en forêt se trouvent dans le calepin *modèle G* de l'atlas.

§ 94. *Confection du plan d'Exploitation et Egalisation des Produits par périodes, quand l'estimation spéciale des produits intermédiaires est faite pour toute la révolution.*

Lorsque tous les travaux d'estimation sont terminés et consignés dans le cahier dont il vient d'être parlé, et que l'on veut faire le classement spécial des produits intermédiaires pour toute la révolution, comme on fait celui des produits principaux, on porte les uns et les autres, conformément à ce qui a été arrêté, dans le tableau du plan provisoire d'exploitation (*modèle H de l'atlas*). On totalise séparément ces produits, on fait la somme des deux totaux par périodes, et l'on procède à l'égalisation de ces sommes d'après les principes qui ont été enseignés aux § 68, 69 et 70.

Jetons un coup-d'œil sur le tableau *modèle H*, comprenant le plan provisoire d'exploitation de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé; nous y trouvons pour total général de tous les produits 426144 mètres cubes, dont la moyenne par période est de 71024 mètres cubes; mais nous voyons que ce premier classement est loin de donner un semblable résultat, et que les produits des périodes s'écartent plus ou moins du terme moyen.

L'opération qui a été faite pour égaliser ces produits se trouve à la fin du tableau, et les explications

nécessaires sont insérées à l'article *Plan d'Exploitation* du procès-verbal dudit aménagement (1).

On voit que les subdivisions 7 *a* et 8 *a* ont été transposées de la IIIe période dans la seconde; celles 15 *a* et 15 *c* de la IVe dans la IIIe; celle 3 *b* de la Ve dans la IVe; et celles 4 *a* et 4 *b* de la Ve dans la VIe. Au moyen de quoi, à l'exception de la Ire période où l'on n'a rien changé au produit de 68609 mètres cubes, ainsi réglé par le classement provisoire, les produits des autres périodes ne présentent pas une grande différence entre eux; et, en assignant 8847 mètres cubes pour le fond de réserve, dont nous nous occuperons plus tard, le produit de chacune des cinq dernières périodes a été fixé à 69000 mètres cubes et ne diffère que peu de celui de la première : du reste, ce sont l'âge des bois et les règles sur l'assiette des coupes (section IIIe du chap. Ier de la Ire partie), qui ont déterminé le choix des subdivisions à faire passer d'une période dans une autre.

La seule remarque que nous ayons à faire à l'égard de ces transpositions, c'est que l'on doit toujours commencer à opérer sur les produits principaux, et régler ensuite les produits intermédiaires en conséquence. Par exemple, pour transposer la subdivision 7 *a* de la IIIe période dans la IIe, il faut supprimer entièrement les 470 mètres cubes de produits intermédiaires qui avaient été classés dans la IIe période, attendu qu'il n'y a plus d'éclaircies à faire dans la période où se font les coupes principales; mais comme ces coupes se trouvent avancées d'une période, il est évident qu'il faut avancer d'autant les éclaircies des

(1) Voyez ce procès-verbal dans l'atlas.

jeunes bois de la nouvelle génération, dont les premières auront lieu dans la IVe période, tandis qu'avant la transposition elles n'avaient pu être fixées que pour la Ve période. De cette manière, on aura les produits des éclaircies d'une période en plus après la coupe principale, et ceux d'une période en moins avant cette coupe (celle qui a été supprimée dans la IIe période), ce qui ne changera rien au nombre des éclaircies, qui a été fixé en premier lieu.

L'égalisation des produits étant achevée, l'on a arrêté le plan définitif d'exploitation, en portant dans le tableau *modèle* K de l'atlas, de la même forme que le modèle H, tout le travail de la classification des produits avec les changemens résultant des transpositions qui ont été faites.

§ 95. *Observations sur le cahier de la Description spéciale des Divisions et Subdivisions, et de l'Estimation des Produits.*

Il y a des forestiers qui se contentent du tableau du plan définitif d'exploitation, sans joindre aux pièces de l'aménagement le cahier de la description spéciale des divisions et subdivisions, et de l'estimation des produits. Ce tableau, qui donne les résultats définitifs de l'estimation, indique, à la vérité, la situation des lieux et la nature du sol de chaque division et subdivision; mais il ne donne pas les détails de l'estimation, ni tous les renseignemens sur le mode d'exploitation, les circonstances locales et les améliorations que renferme le cahier d'estimation, et qui doivent servir de guide pendant toute la révolution aux agens forestiers chargés de l'exécution. Je ne puis en conséquence approuver cette suppression qui, d'ailleurs, ne simplifie nullement le travail; car, pour

former l'état général, il est indispensable de faire le relevé du calepin pour calculer le volume des bois et leur accroissement, afin d'arriver à la détermination des produits totaux et par hectare pour l'époque de l'exploitation; il n'y a donc pas plus de travail à consigner ce relevé dans un cahier tenu avec ordre, que de le faire sur des feuilles volantes.

Les détails que renferme ce cahier, servent aussi à faciliter la juste répartition des coupes d'une subdivision qui doit être exploitée en plusieurs années, parce que le volume des arbres de chaque classe étant connu, on pourra prendre exactement les quantités prescrites, qui seront toujours proportionnées à la première estimation; et lors même que l'on n'opérerait qu'après un certain temps, la proportion existera toujours, attendu que les arbres, en prenant de l'accroissement, ne font que passer d'une classe dans une autre, mais que le volume de l'arbre de chaque classe reste le même. Du reste, on procédera comme à l'ordinaire à l'estimation spéciale des différentes marchandises que pourront fournir les produits de la coupe, ce qui servira aussi de contrôle à l'estimation primitive.

CHAPITRE III.

DES TAILLIS SIMPLES ET COMPOSÉS.

SECTION Ire.

DE LA FORMATION DES SÉRIES ET LEUR DIVISION EN COUPES.

§ 96. *Des Travaux préparatoires pour la Division en coupes.*

Pour régler la coupe, il est indispensable de connaître l'étendue exacte des taillis, ainsi que les diffé-

rentes parties qui les composent. Il faut donc, avant tout, que l'arpentage en soit fait, et que les parties qui diffèrent entre elles d'essences, d'âges, de sol et de terme d'exploitabilité, soient levées séparément et rapportées sur le plan. On donne le nom de division à la réunion des parcelles qui se trouveront circonscrites dans des limites naturelles et qui sont destinées à faire partie de la même série, et ces parcelles prennent le nom de subdivisions qui, de même que les divisions, reçoivent les indications prescrites par le § 51, et comme il est à voir sur le plan de la forêt de Ribeauvillé et au tableau *modèle* II du cahier de la description spéciale de l'estimation de cette forêt (1). L'on désignera ensuite, conformément à l'ordonnance du Roi qui autorise l'aménagement, les différentes séries de coupes qui devront être formées, en indiquant pour chacune, d'après lequel des modes décrits au § 31 les coupes devront être réglées.

Pour l'assiette et la direction des coupes, on devra se conformer aux règles contenues dans la section IIIe du chap. Ier de la première partie, et l'agent chargé de l'aménagement devra donner à l'arpenteur des instructions positives à cet égard.

Lorsque l'arpenteur aura terminé son travail sur le terrain, il le rapportera sur le plan et donnera les indications définitives aux séries, coupes ou périodes, conformément aux instructions générales dont il est question dans la section IVe du chap. Ier de cette seconde partie.

---

(1) Voyez dans l'atlas le procès-verbal de l'aménagement de cette forêt.

§ 97. — 1er MODE. *De la Division en coupes à contenances égales.*

Pour la fixation des coupes annuelles à contenances égales, on divise l'étendue totale de la série par le nombre d'années de la révolution, et le quotient indiquera la contenance de chaque coupe. C'est ensuite à l'arpenteur à diviser le terrain en conséquence et d'après ce qui aura été prescrit par l'agent forestier, relativement à l'assiette et à la direction des coupes, ainsi qu'à l'établissement des laies sommières et des lignes séparatives des coupes.

§ 98. — 2e MODE. *De la Division en coupes à produits égaux.*

Si la division d'une série doit avoir lieu en coupes à produits égaux, quelles que soient leurs contenances, on fait l'estimation des bois de chaque subdivision qui doit faire partie de la même série, on divise la somme de ces produits par le nombre d'années de la révolution pour déterminer le produit moyen annuel, et l'on cherche pour chaque subdivision quelle devra être l'étendue nécessaire pour former ce produit.

Supposons que l'on ait à régler de cette manière les coupes d'une série composée des sept subdivisions ci-dessous, et que le terme de la révolution soit de 20 ans, savoir :

	hect.		stères.			stères,	
La 1re de	37	×	74	produit de l'hect.	=	2738	pour la subdivision.
2e	15	×	53	id.	=	795	id.
3e	65	×	37	id.	=	2405	id.
4e	6	×	82	id.	=	492	id.
5e	20	×	60	id.	=	1200	id.
6e	28	×	49	id.	=	1372	id.
7e	9	×	66	id.	=	594	id.
TOTAUX	180			hect. ensemble du produit de		9596	stères.

qui, divisés par 20, nombres d'années fixé pour la révolution, donnent pour produit annuel moyen *st.* 479,8.

Ce produit une fois connu, il ne s'agit plus que de chercher quelle doit être l'étendue de chaque subdivision pour fournir *st.* 479,800, et de régler ensuite les coupes de chacune. Si, après le partage d'une subdivision, il se trouve un reste qui ne puisse fournir une coupe entière, comme il arrive le plus ordinairement, on complétera la coupe en prenant ce qui manquera dans la subdivision voisine.

Supposons aussi, au cas particulier, que l'âge des bois soit tel que les coupes doivent se suivre dans le même ordre que les numéros des subdivisions, l'on opérera comme il suit :

La première subdivision qui est du produit de 74 stères par hectare, contient 37 hect. » a. » ca et 2738 stères.

On commence par chercher quelle sera la contenance nécessaire pour fournir *st.* 479,8 à raison de 74 *st.* l'hectare, en faisant la proportion suivante :

$$74^{st.} : 1^{hect.} :: 479^{st.},8 : x$$
$$= 6^{hect.}\ 48^{ares}\ 37^{cent.}$$

et cherchant ensuite combien de fois cette contenance est contenue dans 37 hectares, on trouve que c'est 5 fois, par conséquent les cinq premières coupes, ensemble de ci . . . . 32 41 85 et 2399,

plus un reste pour faire partie de la 6e coupe, de . . . . . 4 58 15 et 339.

(Page 255).

Tableau de l.

N.os des SUBDIVISIONS.	PRODUIT de L'HECTARE.	CONTENANCES DES SUBDIVISIONS.			SERVATIONS.
	stères.	hect.	a.	c.	
1	74	37	»	»	
2	53	15	»	»	
3	37	65	»	»	
4	82	6	»	»	
5	60	20	»	»	
6	49	28	»	»	
7	66	9	»	»	
		180	»	»	

On porte dans le tableau ci-contre les 5 premières coupes, et le reste qui doit faire partie de la 6e. La quantité de stères nécessaires pour compléter cette 6e coupe étant de *st.* 479,8 — *st.* 339 = *st.* 140,8, on cherche la contenance à prendre dans la 2e subdivision dont l'hectare est du produit de 53 stères, ainsi :

$$\overset{\text{st.}}{53} : \overset{\text{hect.}}{1} :: \overset{\text{st.}}{140{,}8} : x = \overset{\text{hect.}}{2}\ \overset{\text{ares}}{65}\ \overset{\text{cent.}}{66}.$$

La 2e subdivision étant de 15 hect. » a. » c. et 795 stères, on en retranchera pour le complément de la 6e coupe 2 65 66 140,8

reste 12 34 34 654,2

Pour former la 8e coupe, on cherche de nouveau la contenance nécessaire pour fournir le produit fixé,

53 st. : 1 h. :: 479 st.,8 : x = ci 9 05 47 479,8

reste pour faire partie de la 8e coupe 3 28 87 174,4

On porte ces quantités dans le tableau, et l'on cherche le complément de la 8e coupe dans la 3e subdivision, en continuant d'opérer comme ci-dessus.

§ 99. — 3e MODE. *De la Division en coupes qui ne s'exploitent qu'à des intervalles d'une ou de plusieurs années.*

Lorsque l'on veut régler l'aménagement des taillis où les coupes ne doivent s'exploiter que tous les deux, trois ou quatre ans, etc., on divise l'étendue du bois ou de la série, par le nombre de coupes à faire pendant une révolution, afin de connaître les contenances à donner aux coupes si elles doivent être

égales en superficie; si, au contraire, elles doivent s'établir à produits égaux, l'on procédera comme il a été dit au paragraphe précédent pour le 2e mode.

§ 100. — 4e MODE. *De la Division en coupes, lorsqu'une série se compose de parties de bois dont les essences, les produits, et les termes d'exploitabilité diffèrent entre eux.*

S'il est question de régler les coupes de parcelles de bois de différentes essences réunies dans une même série, il faut combiner la révolution avec le nombre et l'étendue des coupes, de manière qu'elles présentent des produits aussi égaux que possible, soit en matière, soit en valeur numérique, et que leur exploitation ait lieu à une époque convenable à la nature particulière de chaque essence.

Par exemple :

En 1823, j'ai été chargé de l'aménagement d'une forêt communale. Elle se composait de taillis de chêne et d'aune surmontés de quelque vieux chênes, et comprenait plusieurs places vides. La commune possédait en outre un pâturage communal planté de saules têtards, et avait consenti qu'ils fissent partie de l'aménagement, en se réservant toutefois l'usage du pâturage.

Après avoir réglé le mode de repeuplement des vides suivant les essences des taillis où ils étaient enclavés, il se trouvait :

	hect.	ares	cent.
en taillis de chêne	34	79	48
en taillis d'aune	26	24	12
contenance de la forêt	61	03	60
plus en pâturage boisé	58	05	62
Total.	119	09	22

Conformément à l'article 2 du titre XV de l'ordonnance de 1669, le quart des bois communaux devait être mis en réserve pour croître en futaie. Je proposai de prendre le quart seulement de la forêt proprement dite, ainsi 15 hectares 25 ares, et de le fixer dans la partie de taillis de chêne où se trouvaient le plus de brins de semences. Restait à diviser en coupes ordinaires 19 hect. 95 a. 69 c. de taillis de chêne, plus la totalité des aunes et des saules têtards; mais la commune se composant de 354 feux, il n'eût point été possible de faire une juste distribution de l'affouage, en établissant une série de coupes pour chaque essence, parce qu'il en serait résulté trois parcelles de coupe trop petites pour que chaque affouagiste pût y prendre part; il était donc plus convenable de faire la division des coupes, de manière que chaque année il n'y eût qu'une seule coupe.

Les recherches sur l'accroissement avaient fait connaître, que les chênes pouvaient s'exploiter à 30 ans, les aunes de 12 à 15 ans et les saules têtards de 7 à 8 ans. Cherchant ensuite un terme général pendant lequel chaque essence pût être exploitée constamment suivant sa révolution particulière, j'ai adopté 28 ans pour la révolution générale et celle des chênes, 14 ans pour les aunes et 7 ans pour les têtards.

Ayant fait l'estimation de chaque partie séparément, j'ai trouvé qu'en divisant les chênes en 4 coupes, les aunes en 6 coupes, et les saules têtards en 3 coupes, j'obtiendrais des produits en argent passablement égaux, comme il est à voir par le tableau ci-après :

Nos des divisions.	Nature et essence des bois.	Nombre de coupes.	Contenances de chaque division.	Contenances de chaque coupe.	Estimation des produits en matière de l'hectare de chaque coupe.	Prix du stère ou du cent de fagots.	Valeur en argent de l'hectare.	Total par hectare.	Total pour toute la coupe.
			hect. a. c.	hect. a. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
1	Chêne à croître en futaie.	Quart de réserve.	15 25 »	» » »	. . . . .	» »	448 »	» »	» »
	Taillis de chêne.	4	19 54 48	4 88 62	64 stères. 2000 fagots.	7 » 8 »	448 » 160 »	608 »	2970 41
2	Taillis d'aune.	6	26 24 12	4 37 35 $\frac{2}{6}$	60 stères. 2500 fagots.	5 » 12 »	300 » 300 »	600 »	2823 10
3	Saules têtards.	3	58 05 62	19 35 20 $\frac{2}{3}$	1300 fagots.	10 »	130 »	130 »	2515 76
	Total.		119 09 22						

Pour régler l'ordre des exploitations, j'ai divisé la révolution générale en 4 périodes de 7 ans, pendant chacune desquelles seront exploitées 1 coupe de chêne, 3 d'aune, et 3 de saules têtards, de manière que dans le cours de la même révolution, les chênes soient coupés une fois, les aunes deux fois, et les têtards quatre fois; ce qui fait 4 coupes de chêne, 12 d'aune, et 12 de têtards, ensemble 28 coupes.

Voici le tableau de cet aménagement, ainsi qu'il a été réglé :

ANNÉE de l'exploitation.	NATURE ET ESSENCE DES BOIS.	AGE des BOIS.	Nos des COUPES.	CONTENANCES des COUPES.
	Ire PÉRIODE.	Ans.		h. a. c.
1825	Taillis d'aune.	14	1	4 37 35 1/3
1826	Têtards.	7	a	19 35 20 2/3
1827	Taillis d'aune.	14	2	4 37 35 1/3
1828	Têtards.	7	b	19 35 20 2/3
1829	Taillis d'aune.	14	3	4 37 35 1/3
1830	Têtards.	7	c	19 35 20 2/3
1831	Taillis de chêne.	28	I	4 88 62
	IIe PÉRIODE.			
1832	Taillis d'aune.	14	4	4 37 35 1/3
1833	Têtards.	7	a	19 35 20 2/3
1834	Taillis d'aune.	14	5	4 37 35 1/3
1835	Têtards.	7	b	19 35 20 2/3
1836	Taillis d'aune.	14	6	4 37 35 1/3
1837	Têtards.	7	c	19 35 20 2/3
1838	Taillis de chêne.	28	II	4 88 62

ANNÉE de l'exploitation.	NATURE ET ESSENCE DES BOIS.	AGE des BOIS.	Nos des COUPES.	CONTENANCES des COUPES.
	IIIe PÉRIODE.	Ans.		h. a. c.
1839	Taillis d'aune.	14	1	4 37 35 1/3
1840	Têtards.	7	a	19 35 20 2/3
1841	Taillis d'aune.	14	2	4 37 35 1/3
1842	Têtards.	7	b	19 35 20 2/3
1843	Taillis d'aune.	14	3	4 37 35 1/3
1844	Têtards.	7	c	19 35 20 2/3
1845	Taillis de chêne.	28	III	4 88 62
	IVe PÉRIODE.			
1846	Taillis d'aune.	14	4	4 37 35 1/3
1847	Têtards.	7	a	19 35 20 2/3
1848	Taillis d'aune.	14	5	4 37 35 1/3
1849	Têtards.	7	b	19 35 20 2/3
1850	Taillis d'aune.	14	6	4 37 35 1/3
1851	Têtards.	7	c	19 35 20 2/3
1852	Taillis de chêne.	28	IV	4 88 62

Nous trouvons encore un exemple semblable dans l'aménagement du taillis de la forêt de Ribeauvillé, qui consiste en 88 *hect.* 02 *a.* 48 *c.* de chêne d'une révolution de 30 ans, et 11 *hect.* 58 *a.* 80 *c.* de châtaigniers exploitables à 15 ans. Ces derniers se trouvant d'une étendue trop petite pour former une série distincte, on a compris les deux parties dans une même série, en divisant le taillis de chêne en 24 coupes, et celui de châtaignier en 3 coupes; celles-

ci étant exploitées deux fois dans le cours d'une révolution; elles comptent pour 6 coupes, qui, avec les 24 coupes de chêne, font les 30 coupes de la révolution générale, et présentent peu de différences dans les produits. Voir le plan d'exploitation, tableau I de l'atlas.

§ 101. — 5e MODE. *Des Exploitations réglées par Périodes*

L'aménagement des taillis peut aussi se faire par possibilité comme celui des futaies. Dans ce cas, lorsque les périodes de la révolution sont fixées, on se contente d'indiquer seulement quelles sont les subdivisions, ainsi que leur étendue totale ou partielle, qui devront être exploitées dans chaque période. Cette répartition doit être faite à produits égaux : par la simple division de l'étendue de la série, si le taillis présente pour cela l'uniformité nécessaire, et suivant le mode indiqué au § 98, s'il présente des différences sensibles. L'assiette des coupes annuelles est ensuite abandonnée au choix des agens forestiers chargés de l'exécution.

Pour un pareil aménagement, le plan de la forêt ne doit pas donner d'autres indications que celle des districts, des séries, des divisions et des subdivisions, attendu que le tout sera réglé par le procès-verbal de l'aménagement et un tableau détaillé du plan d'exploitation.

Les forestiers allemands emploient fréquemment ce mode d'aménagement, comme présentant plus de garanties que les autres pour les exploitations à produits égaux; car, lors même que, par l'un des quatre modes précédens, l'on aurait établi l'égali-

sation des produits pour la première révolution, toutes sortes de circonstances imprévues peuvent la déranger pour l'avenir. Ainsi l'épuisement et le dépérissement des souches, les dégâts causés au jeune recrû par les grands froids ou les chaleurs excessives, ceux que font les mulots en rongeant l'écorce des jeunes bois de quelques essences, lorsque les neiges séjournent longtemps, etc., nuiront aux produits futurs ; tandis que des jeunes bois coupés pour la première fois, donneront aussi de meilleurs produits à la seconde exploitation, et que des semis et plantations amélioreront le taillis pour l'avenir. On voit par là que les produits d'une partie des coupes peuvent aussi bien augmenter que diminuer par la suite, et qu'alors une égalité de produits n'est plus possible ; mais que dans les taillis qui ne sont pas divisés en coupes, il est toujours facile, après chaque révolution, de régler, par une révision de l'estimation, les nouvelles exploitations, de manière qu'elles soient divisées en produits égaux.

Le mode dont il est question ici, s'emploie encore lorsqu'il est nécessaire de restaurer un taillis dégradé, que l'on se propose de ramener, dans un temps donné, à un état plus régulier, pour le soumettre ensuite à une division en coupes annuelles à contenances fixes.

§ 102. — 6e MODE. *Des parcelles de Taillis dispersées, dont on ne peut former de série de coupes régulières.*

Nous avons peu de choses à ajouter à ce qui a été dit au § 31 sur ce dernier mode : les parcelles de taillis dont il est question, sont arpentées séparément et figurent comme subdivisions dans les divi-

sions de la futaie où elles sont enclavées, ou forment des divisions particulières, lorsqu'elles se trouvent isolées. Leurs produits sont estimés et classés, avec ceux de la futaie, dans les périodes correspondantes au terme d'exploitabilité des bois qu'elles renferment. Nous en trouvons un exemple dans l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé, où les subdivisions B 2 *d*, C 3 *d*, F 6 *b*, G 7 *b* et P 15 *b*, se composent de taillis d'aune situés le long d'un ruisseau et autour des sources, dont la révolution a été fixée à 20 ans, et qui doivent s'exploiter par conséquent dans chacune des périodes de la révolution générale.

SECTION II.

DE L'ESTIMATION DES PRODUITS EN MATIÈRE DES TAILLIS SIMPLES ET COMPOSÉS, ET DE LA CONFECTION DU PLAN D'EXPLOITATION.

§ 103. *De l'Estimation des Produits en matière.*

On sait que sous la dénomination de taillis on entend généralement les bois qui repoussent de souche après avoir été coupés; que les taillis simples se composent uniquement de bois soumis à ce genre d'exploitation, ou que l'on y réserve des baliveaux, mais seulement pour protéger par un léger ombrage le jeune recru aux expositions méridionales; pour obtenir les semences nécessaires à la reproduction de nouveaux bois en remplacement des souches usées, et même pour se procurer quelques pièces de menue charpente, sans toutefois y élever des arbres de haute futaie; que dans les taillis composés, autrement dits taillis sous futaie, on réserve des arbres que l'on élève jusqu'à leur maximum d'accroissement;

pour être employés aux mêmes usages que les arbres des futaies; et que ces taillis comprennent toujours des baliveaux de l'âge, des arbres modernes et anciens qui s'exploitent successivement au fur et à mesure qu'ils atteignent leur terme d'exploitabilité, et que l'on remplace à chaque révolution par de nouvelles réserves.

On fait séparément l'estimation du taillis proprement dit, et celle des arbres de futaie.

L'estimation du taillis se fait par une appréciation générale à vue d'œil, et par comparaison avec les produits des exploitations précédentes de la forêt même où l'on opère, ou des forêts environnantes qui réuniraient les mêmes conditions sous le rapport des essences, du sol, de la situation et de l'exposition. On peut encore estimer les produits par places d'essai, ou par l'exploitation et le façonnage des bois sur différens points, suivant la variété du peuplement, et en prenant pour base la moyenne des résultats. Nous n'entendons parler ici que des différences légères ou qui se présenteraient sur une trop petite étendue pour que l'on pût former une série particulière, et auxquelles, dans le § 15, il a été recommandé de ne point avoir égard. Si donc l'on rencontre de ces différences, il faut évaluer leur proportion avec l'étendue totale, et calculer la moyenne en conséquence.

Soit, par exemple, un taillis dont les produits seraient de 3 classes différentes, la 1re de 80 stères, la 2e de 76 et la 3e de 64 stères par hectare, et leur rapport avec l'étendue totale d'environ moitié pour la 1re classe, un quart pour la 2e et un quart pour la 3e,

Dans ce cas, on ferait le calcul suivant :

1/2 du produit de la Ire classe à 80 stères par hectare, ci . . . . . 40 stères.

1/4 de celui de 2e classe à 76 stères par hectare, ci . . . . . 19 id.

1/4 de celui de 3e classe à 64 stères par hectare, ci . . . . . 16 id.

Total du produit moyen par hectare. . 75 id.

S'il s'agit de l'estimation d'un taillis dont la révolution prolongée permette aux brins de prendre assez de grosseur pour qu'ils puissent être mesurés, on pourra les compter, les classer et procéder à leur cubage de la manière qui a été enseignée aux § 72, 73, 74, 75 et 76 pour la futaie, en opérant, soit au total, soit par places d'essai.

Quant à l'estimation des arbres de réserve, on y procède comme à celle des arbres de futaie : on détermine par des moyennes le nombre et le volume des baliveaux modernes et anciens qui pourront être abattus par hectare à chaque révolution, et l'on fait la somme de ces volumes, que l'on ajoute au produit du taillis : l'estimation, tant des arbres à couper que du taillis, devra être faite, comme à l'égard des futaies pleines, pour le moment de leur exploitation.

L'accroissement futur des arbres et des taillis dont les brins peuvent être comptés et mesurés, pourra se faire aussi par les moyens indiqués pour la futaie aux § 82, 83, 84 et 90 de la IIIe section du chapitre précédent.

L'accroissement futur des taillis dont les brins ne sont pas susceptibles du comptage et du mesurage, ne pourra être déterminé que par les tables d'expé-

riences qui seront faites dans la localité même, sur plusieurs classes de terrains, et en opérant sur des bois qui diffèrent d'âge de cinq en cinq ans; ou bien d'après les produits effectifs des exploitations précédentes.

Les notes prises en forêt, tant en ce qui concerne la description spéciale des divisions et subdivisions que l'estimation, sont ensuite rapportées sur le cahier destiné à ces objets, où l'on relate tous les résultats définitifs, comme on peut le voir par celui qui fait partie du procès-verbal de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé, *modèle* II *a* de l'atlas. On donnera d'ailleurs à ce cahier les formes convenables au mode que l'on aura choisi pour l'exploitation et pour la division des coupes.

§ 104. *Des cas où il peut être nécessaire d'estimer les Produits et de faire le Plan d'Exploitation pour plus d'une Révolution.*

Quoique les taillis soient en général plus régulièrement exploités que la futaie, il arrivera souvent que l'ordre des exploitations précédentes se trouvera interverti par le nouvel aménagement, et que dans le cours de la première révolution, les coupes atteindront des bois d'un âge beaucoup au-dessus ou au-dessous du terme d'exploitabilité; de plus il peut y avoir des éclaircies à repeupler; alors, non seulement les produits des coupes seront inégaux entre eux, mais encore ceux des mêmes coupes diffèreront entre les premières exploitations et celles qui doivent leur succéder. Il sera donc nécessaire de faire deux estimations : l'une, des produits de la première révolution et d'après l'état actuel de la forêt : elle sera

faite séparément pour l'année de l'exploitation de chacune des coupes, lorsqu'elles sont assises et fixées invariablement, et pour le terme moyen de chaque période si l'aménagement a lieu suivant le 5e ou le 6e mode. La seconde estimation aura pour objet l'évaluation des produits présumés que l'on peut espérer par la suite, en raison du degré de fertilité du sol, après que toutes les améliorations auront été exécutées, et lorsque toutes les exploitations se feront au terme précis de la révolution : le plan d'exploitation *modèle* I de l'atlas et les explications données par le procès-verbal de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé, font voir l'application de ce qui vient d'être dit.

CHAPITRE IV.

DE LA DIVISION ET DE L'ESTIMATION DES COUPES DE FUTAIE QUI S'EXPLOITENT A BLANC ÉTOC, EN JARDINANT OU PAR FURETAGE; DES COUPES PRÉPARATOIRES POUR LA CONVERSION DES TAILLIS EN FUTAIE; DE CELLES PAR SARTAGE, ET DES COUPES RÉGULIÈRES DES BRANCHES D'ARBRES, TÊTARDS OU AUTRES.

§ 105. *Observation.*

Nous avons réuni dans un même chapitre ce qui nous reste à dire sur la division et l'estimation de ces coupes, parce que les unes participent des futaies et les autres des taillis, suivant que la régénération s'opère par le semis naturel ou par les rejets de souche et de la tige même des arbres, et qu'elles peuvent toujours se régler d'après l'un des modes décrits aux deux chapitres précédens, sauf les modifications suivantes.

SECTION Ire.

DES COUPES DE FUTAIE QUI S'EXPLOITENT A BLANC ÉTOC.

§ 106. *Remarque sur les quatre Modes d'Exploitation de l'Epicéa.*

Dans le cours de la culture des bois, on a décrit quatre modes d'exploitation pour l'épicéa, qui peuvent s'appliquer à tous les bois portant des semences légères et ailées, et dont les jeunes plants peuvent se passer d'ombrage dans leur jeunesse. Ces modes consistent : 1° dans celui des éclaircies; 2° dans les coupes qui se font par bandes alternées de bois à abattre et de bois à laisser sur pied; 3° dans celles où l'on ne réserve que çà et là des bouquets ou petits massifs destinés à réensemencer les parties exploitées, et 4° de celles à blanc étoc, et par bandes longues et étroites où, après chaque coupe, on suspend les exploitations à la suite des bois pendant le temps nécessaire pour le repeuplement, ce qui oblige d'entamer la forêt sur plusieurs points différens. Nous avons déjà traité les questions qui se rattachent aux exploitations par éclaircies, et comme il est reconnu que le second et le troisième mode sont défectueux, nous ne nous occuperons ici que du quatrième.

§ 107. *Des forêts où les coupes s'exploitent généralement à Blanc étoc.*

Dans les futaies qui s'exploitent généralement en coupes à blanc étoc, on forme les divisions et subdivisions, et l'on procède à l'estimation des produits actuels et futurs, de la même manière que pour celles qui s'exploitent par éclaircie; mais en faisant le classement des produits par périodes, on doit avoir soin

de répartir les divisions et subdivisions, de telle sorte que, dans chaque période, on puisse faire alternativement les exploitations sur autant de points différens qu'il sera nécessaire, pour que le repeuplement puisse s'opérer dans chaque coupe avant d'en faire une nouvelle à la suite. A cet effet, il faut que chaque période se compose d'autant de parties distinctes comprenant une même quantité de produits : si, par exemple, la possibilité des périodes était de 40000 mètres cubes, et qu'il fallût quatre ans pour assurer le repeuplement dans cette localité, il faudrait que la période fût divisée en quatre parties du produit de 10000 stères chacune, et que les exploitations pussent être commencées du côté du nord ou du nord-est, par bandes longues et étroites, sans nuire aux bois contigus; parce qu'alors, en exploitant successivement une coupe dans chaque partie, il se passera toujours quatre ans avant que l'on fasse une nouvelle coupe à la suite de celles qui auront été exploitées : telle est la condition essentielle pour ce mode d'aménagement, quels que soient d'ailleurs l'étendue et le nombre de subdivisions, séparées ou réunies, qui composent l'ensemble d'une période.

§ 108. *Des forêts traitées d'après le mode des Eclaircies, où il se trouve des parties que l'on exploite à Blanc étoc.*

Lorsqu'il se trouvera dans un aménagement de futaie traitée d'après le mode des éclaircies, quelques divisions qu'il soit nécessaire d'exploiter à blanc étoc, par bandes longues et étroites, l'estimation et le classement des produits se feront partout comme à l'ordinaire; seulement on devra former les périodes de manière que l'on ne soit point obligé d'exploiter

tous les ans de nouvelles coupes à la suite de celles qui seront faites à blanc étoc, et que pendant le temps nécessaire pour leur repeuplement, il se trouve dans la même période d'autres subdivisions que l'on puisse exploiter alternativement avec les coupes dont il est question.

SECTION II.

DES FORÊTS JARDINÉES.

§ 109. *De la différence entre les Forêts Jardinées et les Forêts Régulières.*

Les forêts jardinées diffèrent des futaies régulièrement exploitées, en ce que partout il s'y trouve un mélange de bois de tous les âges, et que dans les futaies régulières les bois sont toujours réunis par classes d'âges en massifs d'une certaine étendue.

Lorsqu'il s'agit de l'aménagement d'une forêt jardinée, il faut décider, avant tout, si cette forêt doit être ramenée à un ordre régulier, ou si le mode du jardinage doit y être continué, comme mesure exceptionnelle, par l'un des motifs dont il a été parlé au § 5, et examiner si la forêt jardinée peut former un ensemble ou une série d'aménagement, ou bien si elle ne peut être considérée que comme une partie subordonnée d'un aménagement.

§ 110. *De la Conversion des Forêts Jardinées à un Etat Régulier.*

Cette conversion ne peut pas s'opérer immédiatement par la substitution pure et simple des coupes régulières d'ensemencement, secondaire et définitive que l'on exploiterait dans un ordre non interrompu

de numéros, et d'après les seules modifications indiquées dans le cours de la culture des bois, au chapitre des forêts jardinées; parce que souvent on n'obtiendrait qu'un repeuplement incomplet faute d'arbres à semences, ou que les vieux arbres des dernières coupes ne pourraient attendre le terme d'une longue révolution, et périraient avant que leur tour d'exploitation arrivât. Il faut donc alors employer d'autres moyens pour opérer la conversion de semblables forêts à un ordre régulier, et nous allons faire connaître la manière de procéder à cet égard.

On commence par établir dans la forêt des divisions, et où cela est nécessaire des subdivisions, d'après les mêmes principes et dans le même but que dans les futaies pleines.

On divise le terme de la révolution qui aura été fixé en trois grandes périodes égales; on détermine conformément aux règles sur l'assiette et la direction des coupes (§ 16 et suivans), l'ordre des exploitations, et l'on indique dans quelle période chaque division ou subdivision devra être entièrement exploitée; on désigne, enfin, le mode d'exploitation à suivre dans chaque période, en observant les règles générales suivantes :

1° Dans les divisions de la Ire période, on suspend les exploitations jardinatoires, pour commencer immédiatement les coupes régulières d'après la méthode du réensemencement naturel.

2° Dans les divisions de la IIe période, on continue encore, pendant la Ire période, le jardinage des vieux arbres qui ne pourraient exister jusqu'au moment des exploitations régulières.

3° Dans les divisions de la IIIe période, dont le tour d'exploitation est le plus éloigné, on continue aussi le jardinage pendant la durée des deux premières périodes; mais il doit s'étendre à un plus grand nombre d'arbres que dans la période précédente, et comprendre généralement tous ceux qui ne seront pas jugés susceptibles d'atteindre l'époque des coupes régulières.

§ 111. *De l'Estimation des produits des Forêts Jardinées.*

L'estimation des produits actuels et de l'accroissement futur dans les forêts jardinées, se fait comme nous l'avons enseigné ci-dessus pour les futaies en général; mais on doit y procéder de la manière suivante, en déterminant :

1° Pour les bois de la Ire période :

Le produit actuel des bois de chaque division ou subdivision, et leur accroissement futur;

La somme totale des produits de toutes les divisions;

Les produits des éclaircies à faire dans les jeunes bois de la nouvelle génération pendant la durée des trois périodes (1).

2° Pour les bois de la IIe période :

Les produits des arbres dominés, ou dépérissans, ou sur le retour, qui ne pourront être conservés jusqu'à l'exploitation des coupes régulières;

---

(1) On parle ici des trois périodes, parce qu'il peut se faire que les jeunes bois qui succèdent aux vieux bois exploités en premier lieu, soient susceptibles d'être encore éclaircis dans la même période; comme il pourrait être utile d'éclaircir au commencement de la période les divisions qui ne sont destinées à être exploitées qu'en dernier lieu : cette observation s'applique également aux deux périodes suivantes.

Le temps où l'extraction de ces bois devra être faite;

Les produits des coupes régulières au moment de leur exploitation;

Les produits des éclaircies à faire dans les divisions de la IIe période, soit pendant cette période même, soit pendant la suivante.

3° Pour les bois de la IIIe période :

Le mode à suivre pour l'extraction des vieux arbres, de manière qu'au moment des exploitations principales, les bois affectés à cette période se trouvent encore dans un état convenablement serré;

Les produits des bois de cette période qui devront être exploités jardinatoirement pendant les deux premières périodes;

Les produits que l'on peut espérer des coupes principales;

Et, enfin, les produits que fourniront les éclaircies des bois de la IIIe période, dans chacune des trois périodes de la révolution.

Nous avons dit que l'estimation des produits en matière et de l'accroissement futur auraient lieu dans les forêts jardinées de la même manière que dans les futaies pleines; mais on conçoit que tous les modes que nous avons fait connaître, ne peuvent être employés indistinctement pour toutes les combinaisons dont nous venons de parler. C'est l'état des lieux et des choses qui doit guider les agens forestiers dans le choix du procédé à suivre, et nous nous bornerons à donner ici une simple indication à cet égard.

L'estimation des produits de tous les vieux bois à exploiter pendant la Ire période, soit dans les divisions de cette période même où l'on commencera immédiatement les coupes régulières, soit les arbres à extraire jar-

dinatoirement des divisions dont les coupes principales auront lieu dans les autres périodes, pourra facilement être faite par le comptage et le mesurage des arbres pied par pied, comme il est dit aux § 72, 73, 74 et 75, et l'accroissement futur de ces bois pourra être déterminé par la méthode des entailles décrite aux § 82 et 83.

Quant aux jeunes bois et à ceux des âges moyens qui devront être exploités en coupes régulières dans les deux dernières périodes, ils ne pourront être estimés qu'au moyen de tables d'expériences eu égard à la fertilité du sol. Si donc après avoir fait la classification du sol, on trouvait dans chaque classe des petits massifs d'une gradation d'âges quelconques, depuis les plus jeunes bois jusqu'aux plus âgés, ce qui se rencontre encore assez souvent dans les forêts irrégulières, on pourrait estimer soigneusement ces massifs et former des tables d'expériences comme celles dont il a été question au § 89; s'il n'y a pas possibilité de confectionner des tables de cette espèce, on trouvera toujours des massifs assez réguliers qui pourront servir, quelque faible que soit leur étendue, à déterminer le produit à l'hectare de chaque classe à l'âge des bois sur lesquels on aura opéré, et que l'on pourra comparer à des tables toutes faites, soit dans l'espèce susdite, soit celles N° VI de Cotta, soit enfin à d'autres sur l'accroissement moyen annuel, comme il en est donné un exemple au § 66.

Mais on ne devra faire usage des données de ces tables pour le terme d'exploitabilité des bois à estimer, qu'après avoir apprécié avec beaucoup de soin, l'étendue par hectare des clairières que l'on ne pourrait repeupler instantanément avec utilité, et des vides qui pourront résulter de l'extraction des vieux arbres à enlever avant l'exploitation des coupes prin-

cipales. On devra ensuite calculer combien, en raison de cette étendue, les produits seront moindres que ceux que les tables indiquent, et n'arrêter définitivement l'estimation de l'hectare d'une division ou subdivision, que d'après le terme moyen et relatif aux bois des divers âges que l'on aura trouvés.

Lorsque toute une forêt ou partie de forêt aura été réglée comme on vient de le dire, et que les produits seront déterminés pour chaque période, on rapportera le tout dans un tableau conforme à celui de l'exemple ci-après, que nous avons extrait du traité sur l'aménagement des bois, par Cotta (1), et converti en mesures de France.

§ 112. *Exemple du Plan d'Exploitation d'une Forêt Jardinée que l'on veut ramener à l'Etat Régulier.*

Il s'agit d'une forêt de l'étendue totale de 209 *hect.* 60 *ares* 73 *cent.*, dont la révolution aurait été fixée à 90 ans, ce qui fait la contenance de 69 *hect.* 86 *ares* 91 *cent.* et une durée de 30 ans par périodes.

L'exploitation des coupes régulières commencera par la division N° 1; il n'y a par conséquent pas d'arbres à jardiner, mais on pourra déjà y faire une première éclaircie dans la Ire période et continuer les coupes intermédiaires dans les deux périodes suivantes.

La division N° 2 sera exploitée immédiatement après le N° 1 qui fournira des coupes pendant environ 10 ans; on ne pourra donc pas éclaircir le N° 2

(1) Tableau E dudit traité, édition de 1820.

dans la Ire période et l'on ne comptera de produits intermédiaires que dans les IIe et IIIe périodes.

La division N° 3 sera partagée, et l'on classera 2 *hect.* 48 *ares* 60 *cent.* dans la Ire période et 2 *hect.* 79 *ares* 61 *cent.* dans la IIe.

La division N° 4 ne sera exploitée en coupes régulières que dans la IIIe période; elle sera par conséquent fortement jardinée dans la Ire période, et peu seulement dans la IIe, etc. (Voyez le tableau ci-contre.)

Le classement ainsi qu'il a été fait dans ce tableau, donne un résultat général de . . 58428 *mètres cubes* dont le tiers pour chaque période
est de . . . . . 19476 Id.
mais en comparant les produits des périodes, on voit que les deux premiers ne présentent qu'une légère différence, et celui de la dernière une différence plus considérable; que toutefois elle ne l'est pas au point que l'on ne puisse laisser les choses telles qu'elles sont. Si cependant on voulait avoir une égalisation plus rapprochée, on y procéderait par des transpositions de produits d'après les principes qui ont été enseignés au § 69 ci-dessus. L'égalisation des produits étant faite, on divise la Ire période en décennies comme à l'ordinaire, pour en faire l'estimation spéciale en marchandises, et successivement après l'exploitation d'une période, on opérera de même à l'égard des autres.

§ 113. *De la Conversion des Forêts Jardinées à un Etat Régulier, lorsqu'elles ne forment qu'une partie de l'aménagement d'une autre forêt qui a été plus régulièrement exploitée.*

Ce que nous avons dit aux trois paragraphes précédens s'applique principalement aux forêts jardinées

ue l'on veut régulier.

II° PÉRIODE.					TOTAL GÉNÉRAL des PRODUITS.
CES.	Produits principaux.	Produits intermédiaires.	d s. ja	TOTAL.	
c.	m. c.	m. c.		m. c.	m. c.
»	»	400		599	4754
»	»	27		41	239
61	536	36		55	1011
»	»	»		2755	3720
»	»	61		145	725

qui peuvent former à elles seules un aménagement ou une série en particulier; mais si, comme il arrive le plus souvent, il ne s'agit que de régler les exploitations d'un ou de plusieurs cantons de forêts jardinées, subordonnés à une autre forêt avec laquelle ils doivent être aménagés, il suffit de déterminer le temps nécessaire pour ramener ces cantons à un état plus régulier par des opérations préparatoires; ce qui peut se borner à une ou deux périodes au plus, puisqu'il suffira d'extraire le plus tôt possible les vieux arbres qui ne pourront attendre l'exploitation des jeunes bois et d'âges moyens avec lesquels ils se trouvent mêlés, et de classer ces derniers dans les périodes correspondant à leur terme moyen d'exploitabilité : c'est ainsi que j'ai réglé les exploitations d'une grande partie de la forêt de Ribeauvillé qui avait été anciennement jardinée, mais qui présentait encore assez de régularité pour que l'on pût l'aménager suivant la méthode ordinaire.

En examinant les tableaux H et K des plans provisoire et définitif d'exploitation de l'aménagement de ladite forêt (1), on verra que généralement tous les vieux arbres dont on avait à craindre le dépérissement ont été classés dans la Ire période, et que les jeunes bois parmi lesquels ils se trouvaient, ont été portés dans d'autres périodes plus convenables à leur âge, enfin qu'après la Ire période toutes les opérations principales se feront par coupes régulières.

---

(1) Voyez dans l'atlas.

§ 114. *Du Plan d'Exploitation et de l'Estimation des forêts où le mode du Jardinage doit être continué.*

Dans le cours de la culture des bois, on a fait connaître tout ce que le mode d'exploitation par jardinage a de défectueux, et nous avons déjà dit que nous ne l'admettions qu'exceptionnellement, par l'un des motifs énoncés au § 5. Si donc il s'agit d'aménager une semblable forêt, il faut chercher autant que possible à établir de l'ordre dans ce mode d'exploitation, quelqu'irrégulier qu'il soit d'ailleurs; et à cet égard, l'ordonnance règlementaire du 1er août 1827 sur l'exécution du code forestier, prescrit à l'article 72 les bases d'après lesquelles on doit régler les coupes; cet article porte :

« Pour les forêts d'arbres résineux, où les coupes « se feront en jardinant, l'ordonnance d'aménage- « ment déterminera l'âge ou la grosseur que les arbres « devront atteindre avant que la coupe puisse être « ordonnée. »

Pour régler les coupes conformément à cette disposition, on devra préalablement partager la forêt en divisions et subdivisions, comme pour l'aménagement de toutes les futaies, et fixer le terme de la révolution ou l'âge auquel les bois pourront être coupés.

Mais afin que les exploitations ne se renouvellent pas annuellement ou dans un temps trop rapproché sur la même place, il faut fixer le nombre d'années de l'intervalle que l'on voudra mettre entre elles, diviser la forêt en autant de coupes que l'on exploitera dans un ordre régulier, depuis la première jusqu'à la dernière; après quoi l'on recommencera une nouvelle série d'exploitations dans les mêmes coupes; ce qui établira l'inter-

valle fixé entre chaque coupe, et donnera aux arbres qui sont destinés à la prochaine exploitation le temps d'atteindre l'âge de la révolution. Ces intervalles sont les périodes de la révolution des bois exploités par le jardinage : elles assignent l'époque des coupes, et laissent aux bois le repos nécessaire pour que leur accroissement puisse se développer sans être entravé par les exploitations plus multipliées, qu'un furetage continuel et sans ordre ne cesserait d'y apporter, par les dégâts inévitables qu'occasionne toujours l'extraction d'arbres qui se trouvent mêlés avec d'autres bois de tous les âges.

Ces périodes peuvent être de la durée de 10, 15, 20 ans au plus. Si, par exemple, on voulait les fixer à 20 ans et que la révolution fût de 120 ans, on compterait six périodes et toute la forêt serait divisée en vingt coupes. D'après cela il faudrait que chaque coupe contînt toujours des bois de six classes d'âges, depuis les plus jeunes jusqu'aux plus vieux, afin qu'ils atteignissent successivement de 20 en 20 ans leur terme d'exploitabilité; mais on sent qu'il n'est pas possible d'établir un ordre aussi parfait, parce que la régénération des jeunes bois ne s'opère jamais aussi régulièrement dans les forêts exploitées par jardinage que dans celles qui le sont par éclaircies, et qu'il faut alors se contenter d'une simple approximation.

Du reste, un semblable aménagement devra être fondé sur la possibilité : on détermine par les moyens connus et principalement par ceux dont nous avons parlé au § 111, dans chaque division ou subdivision, les produits actuels des bois et leur accroissement futur; on estime chaque classe d'âge pour le terme

d'exploitabilité; on fait la somme de tous les produits, on la divise par le nombre de périodes, et, divisant ensuite le quotient obtenu par le nombre d'années fixées pour la période, ce nouveau quotient indiquera le produit de la coupe annuelle ou la possibilité.

Quant à l'ordre des coupes, qu'elles soient réunies ou divisées, il faut qu'elles se suivent, en tout ou en partie, autant qu'il sera possible et que la nature des choses le permettra, et que leur assiette ait lieu d'après les règles que nous avons indiquées dans la section IIIe du chapitre Ier de la Ire partie.

Comme dans une forêt où les exploitations ont toujours eu lieu par un furetage général dans toute son étendue, il se trouvera des subdivisions où les différens âges ne se suivront pas dans une gradation régulière; il arrivera aussi que dans les unes on ne pourra pas faire de coupes dans telle ou telle période, faute de bois parvenus à leur maturité, tandis que dans d'autres, où il y aura une surabondance de bois exploitables, il sera nécessaire d'en couper au-delà de ce qu'elles devraient fournir pour une période. Il faudra donc faire pour chaque division ou subdivision, un classement des produits que l'on pourra obtenir dans chaque période suivant l'âge des bois; ces produits devront être égaux, mais on ne parviendra pas toujours à les rendre tels dans la première révolution; alors on égalisera les périodes tantôt en avançant ou en retardant l'époque des exploitations, tantôt en prenant plus dans une subdivision que dans une autre, et en cherchant, autant qu'il sera possible, à ramener les divisions à un état qui permette qu'à la prochaine révolution l'on puisse y faire exactement les exploitations périodiques.

Jusqu'à ce que toutes les divisions soient ramenées à cette régularité, il sera indispensable qu'avant l'exploitation de chaque période on règle l'ordre des coupes, en indiquant, pour chaque division ou subdivision, l'année de l'exploitation ainsi que les quantités à couper.

Il pourrait se faire aussi, que quelques parties exigeassent des éclaircies ou des nettoiemens de bois blancs, ce qui nécessitera une stipulation à part sur les états d'estimation.

En suivant le procédé ci-dessus, on parviendra à établir quelque régularité dans ce mode d'exploitation, soit qu'on l'applique à la totalité d'une forêt, soit à une partie seulement; cependant, quels que soient les soins que l'on mette à une semblable opération, on conçoit aisément qu'il sera bien difficile d'atteindre une parfaite égalisation de produits; aussi la plupart des forestiers allemands ne cherchent-ils pas même à l'essayer. Voici ce que Cotta dit à cet égard :

Dans une forêt jardinée, rarement l'accroissement annuel dépassera ½ p. o/o de la totalité des produits estimés pour le terme d'exploitabilité : supposons que ces produits fussent de 100000 mètres cubes et l'accroissement de ½ p. o/o, l'on aura pour le produit annuel 500 mètres cubes. Une instruction théorique pour ces sortes d'estimations se réduit à ce peu de mots : on détermine les produits actuels et l'accroissement futur des bois, et l'on juge si les produits doivent augmenter ou diminuer par la suite et de combien, en comparaison de ce qu'ils sont actuellement.

Mais (continue le même auteur), si déjà nous ne pouvons déterminer d'une manière positive les pro-

duits et l'accroissement futur des bois dans les forêts régulières, cela devient tout-à-fait impossible pour les forêts jardinées. Il faut donc y renoncer, et n'employer que les procédés les plus simples.

Si la forêt à aménager a été jardinée depuis longtemps comme elle l'est actuellement, et que l'on sache quel a été son produit jusqu'à présent, on trouve dans cette donnée le meilleur moyen pour évaluer les produits futurs. Il suffit de juger alors s'il est convenable d'admettre pour la suite les produits actuels, ou s'ils sont susceptibles d'une augmentation ou d'une diminution, ce que l'on opérera ensuite en haussant ou en baissant le chiffre de la possibilité sur les états, d'après les probabilités et eu égard aux circonstances locales.

Si, au contraire, nous ne possédons aucun renseignement sur les exploitations précédentes et les produits qu'elles ont donnés, il faut que nous nous prononcions d'après le degré de fertilité du sol et l'état actuel des bois, en faisant usage du mode indiqué au § 66, et en diminuant d'un quart jusqu'à moitié des produits annuels moyens qui sont exprimés dans la table d'expériences insérée au susdit paragraphe, parce qu'on peut admettre généralement que les forêts jardinées produisent un quart ou moitié moins que les forêts régulières, pour lesquelles ces tables ont été faites.

SECTION III.

DE LA CONVERSION DES TAILLIS EN FUTAIE.

§ 115. *De l'Assiette des coupes préparatoires à cette Conversion.*

Dans la section IIIe du chapitre II de la Ire partie, nous avons fait connaître en quoi consiste la con-

version des taillis en futaie, et nous avons dit que les coupes seraient divisées à contenances égales.

L'assiette et la séparation de ces coupes se font absolument de la même manière et d'après les mêmes principes que celles des taillis qui ne doivent pas changer de nature; ainsi l'on y fera immédiatement des lignes séparatives de coupes, et l'on fixera invariablement leurs limites.

Si nous ne proposons pas de partager les coupes préparatoires par produits égaux, c'est parce qu'on ne pourrait jamais y parvenir d'une manière exacte et satisfaisante, à cause de la difficulté de l'estimation des bois, dont les produits se composent de deux élémens qui se croisent; ce sont les produits des éclaircies du taillis, qui, depuis la première jusqu'à la dernière coupe, diminueront dans une progression descendante, et ceux des arbres de réserve qui augmenteront au contraire dans une progression ascendante : les produits des taillis diminueront, parce que les coupes préparatoires de chaque révolution commenceront toujours par les bois les plus âgés, et comme le terme de cette nouvelle révolution sera plus court que n'était celui du taillis, les dernières coupes préparatoires seront faites dans des bois plus jeunes (1). Par le même motif, les produits des arbres de réserve augmenteront, attendu que lors des coupes préparatoires, on pourra en conserver un plus grand nombre dans les premières coupes, et que progressivement en avançant vers la fin de la série, on devra en conserver moins, par la raison que,

(1) Voyez l'exemple cité au § 34.

déjà lors de la première révolution de la futaie, ce terme sera trop long pour la plus grande partie des arbres actuellement existans. On s'en convaincra facilement en examinant l'exemple cité au § 34, où l'on voit que la fin de la première révolution n'a lieu qu'après 140 ans, à dater du commencement des exploitations préparatoires : d'après cet exemple, les arbres modernes doivent avoir l'âge de 80 ans, les anciens celui de 120, 160 ans et plus; après 140 ans, ces arbres auraient donc 220, 260, 300 ans et plus. Or, il est évident que beaucoup de ces arbres dépériraient avant qu'ils ne fussent parvenus à ces âges, et c'est pour cela qu'il est indispensable d'exploiter plus d'arbres dans les dernières coupes préparatoires que dans les premières.

Il faut de plus considérer, par rapport à ce genre de division des coupes, que les produits ne se succéderont pas dans une proportion égale pour toutes les révolutions, et qu'à supposer que l'on fût parvenu à régler les coupes d'une première révolution à produits égaux, il est presque certain que cette même égalité ne se retrouvera plus à la seconde révolution; parce que, devant toujours maintenir le massif, on peut n'avoir rien à couper la première fois dans certaines places, tandis qu'il faudra les éclaircir la seconde fois; une très-forte éclaircie peut être nécessaire en premier lieu et ne sera que faible plus tard; un arbre que l'on se proposait de conserver pour l'exploitation de la futaie, peut dépérir et devra être coupé à la seconde révolution, et une foule d'autres cas analogues peuvent déranger l'équilibre des produits et tromper toutes nos prévisions à cet égard.

Il faut donc absolument renoncer au partage des coupes par possibilité, et s'en tenir à celui par contenances. D'ailleurs, en ce qui concerne les taillis composés, qui sont les plus nombreux en France, l'inégalité des produits ne sera jamais aussi grande qu'on serait tenté de le croire au premier abord, si l'on considère que dans les premières coupes des révolutions préparatoires, on réserve toujours plus d'arbres que dans les dernières, et qu'il résulte une espèce de compensation entre les produits des arbres de réserve qui sont plus considérables où ceux du taillis sont les plus faibles, et qu'ils sont moindres dans les coupes où le taillis produit davantage.

Quant à la fixation de l'assiette immédiate des coupes sur le terrain, nous avons dit qu'elle devait être faite d'une manière invariable, parce qu'elle servira plus tard pour la division de la futaie, et qu'en attendant elle facilitera les martelages dans les coupes préparatoires, vu que l'on connaîtra toujours l'époque précise des exploitations suivantes, et que l'on pourra désigner avec plus de certitude les arbres anciens et modernes qu'il conviendra de réserver.

§ 116. *De l'Estimation des Produits des taillis que l'on veut convertir en futaie.*

Il ne faut point se dissimuler que l'estimation des coupes de conversion est bien incertaine pour une longue période; aussi, faut-il se borner, dans ces sorte d'aménagemens, à donner un simple aperçu du produit des coupes préparatoires, et remettre l'estimation de la futaie, qui doit leur succéder, au temps où l'on y réglera les coupes.

Il faut d'abord procéder à la nouvelle division des coupes, faire exploiter des éclaircies sur plusieurs places d'essai dans des bois de différens âges, et déterminer ainsi cette partie des produits de chaque coupe de la première révolution préparatoire; mais il est plus difficile d'estimer les produits de la seconde révolution, puisqu'il n'existe pas de taillis dans la forêt qui en ait atteint le terme. Il ne nous reste alors que la comparaison avec des coupes de cette espèce qui auraient été faites précédemment dans des bois semblables, et au défaut de ce moyen, celui de déterminer, dans les places d'essai faites pour la première révolution, le nombre de brins que l'on pourra couper dans la seconde, de calculer leur volume et leur accroissement, ou enfin, d'estimer leurs produits par une appréciation conjecturale pour l'époque de l'exploitation.

Quant aux arbres de réserve, il faut nécessairement faire, dans chaque coupe, le choix de ceux qui devront être exploités dans chaque révolution; calculer leur volume actuel, leur accroissement futur, et déterminer leur produit pour le terme de l'exploitation. En ajoutant ensuite ce produit à celui des éclaircies, l'on aura le produit total.

SECTION IV.

DES COUPES QUI S'EXPLOITENT PAR SARTAGE, ET DE CELLES DES BRANCHES D'ARBRES TÊTARDS ET AUTRES.

§ 117. *Des coupes par Sartage.*

Les taillis dans lesquels on fait le sartage après l'exploitation des coupes, sont aménagés, comme nous l'avons déjà indiqué aux § 31 et 32, d'après le

même mode que les taillis ordinaires; nous renvoyons donc à tout ce que nous avons dit au chapitre III de cette seconde partie, sur la division, l'ordre, l'assiette et l'estimation des coupes de cette catégorie.

§ 118. *De la Coupe ou Tonte des Têtards, et de l'Émondage des arbres.*

La tonte des têtards et l'émondage des arbres n'ont guère lieu que sur des plantations faites en bordure, le long des chemins, routes, avenues, canaux et ruisseaux, ou en massifs sur les pâturages, et rarement elles sont susceptibles d'un aménagement régulier : toutefois, on peut aussi régler ces coupes, soit par pieds d'arbres, par contenance ou par possibilité, en fixant d'abord une révolution et en combinant ensuite les produits avec le nombre d'arbres, lorsqu'ils sont plantés en bordures, ou avec les contenances, lorsqu'ils se trouvent en massifs.

L'estimation se fait par approximation à vue d'œil des bois existans, et d'après l'expérience des exploitations précédentes, ou par la comparaison de celles qui auraient été faites dans des parties semblables.

CHAPITRE V.

DES RÉSERVES EN GÉNÉRAL.

§ 119. *Objets des Réserves.*

Les réserves sont en général une portion de bois déterminée, ou une certaine quantité de produits pris en dehors des exploitations annuelles, pour recevoir une destination particulière.

Les réserves sont établies dans les forêts par mesure de prévoyance, soit dans l'intérêt d'une succes-

sion égale des produits réglés par l'aménagement, soit pour faire face à des besoins extraordinaires et imprévus, étrangers aux forêts. Nous allons faire connaître sous quel point de vue elles sont considérées en Allemagne et en France, ainsi que les différentes manières de les établir.

SECTION Ire.

DES RÉSERVES EN ALLEMAGNE.

§ 120. *De leur But et des Moyens de les assurer.*

Les réserves que l'on fait en Allemagne, lors de l'aménagement des forêts, consistent dans une certaine quantité de produits en matière non compris dans la masse des produits qui sont destinés aux exploitations annuelles, et constituent un fond particulier, qui reste disponible pour satisfaire, sans changer le plan d'exploitation ou la quotité des produits annuels, à des besoins extraordinaires et imprévus; soit pour compléter les produits annuels qui auraient été diminués par les incendies, les ravages des insectes, les chablis, etc., soit pour maintenir l'équilibre de ces produits, en cas d'erreurs d'estimation; soit, enfin, pour élever des arbres de plus grande dimension que ceux de la révolution ordinaire.

La formation du fond de réserve a lieu de plusieurs manières :

Anciennement on mettait en réserve une portion de bois qui avait une assiette fixe et spéciale; mais on renonça bientôt à ce moyen, comme insuffisant et n'atteignant pas le but que l'on s'était proposé; car, excepté le cas où il s'agit d'élever des bois de

dimensions extraordinaires, tous les autres étant incertains, et l'époque des besoins ne pouvant être prévue, l'on ne saurait dire quel doit être l'âge des bois qui serait le plus convenable pour cette réserve: en effet, si l'on y affectait des bois parvenus à leur maximum d'accroissement ou prêts à l'atteindre, il pourrait se faire que l'on fût obligé de les exploiter seulement afin d'éviter la perte qui résulterait de leur dépérissement, et sans qu'ils reçussent l'emploi de leur destination; si, au contraire, on la composait de jeunes bois, et qu'une coupe extraordinaire fût incessamment réclamée par quelque circonstance fortuite, on se trouverait dans l'impossibilité de pouvoir y satisfaire, et, de l'une ou de l'autre manière, le but serait manqué.

On a donc cherché d'autres moyens pour se ménager un fond de réserve; voici ceux que l'on a employés :

1° Régler les produits des périodes dans une progression croissante, de manière que chaque période, à commencer par la seconde, renferme plus de produits que la précédente.

2° Calculer les produits annuels pour un nombre d'années supérieur à celui de la révolution, ce qui laisse disponible pour la réserve un matériel égal à celui des coupes prises en excédant.

3° Réserver des arbres sur les lisières des forêts, le long des chemins, et généralement dans tous les lieux où il sera facile de les enlever en tout temps sans dommage, et en ne comprenant pas le produit de ces arbres dans celui qui a été fixé pour les coupes ordinaires.

4° Rester au-dessous de l'estimation dans le calcul

de la possibilité, ou même ne pas y comprendre, en tout ou en partie, les produits intermédiaires.

5° Déduire, de la totalité des produits, la quantité que l'on jugera convenable pour la réserve, et régler, d'après le reste, les produits des périodes; ajouter ensuite, au produit de la première période, les quantités qui auront été fixées par la réserve, et composer cette période d'un matériel de bois exploitables, équivalant au produit ordinaire, augmenté de celui de la réserve. Si, pendant la durée de l'exploitation des coupes ordinaires de la première période, le fond de réserve n'est pas employé, ou si l'on n'en a employé qu'une partie, ce fond de réserve, ou ce qui en restera, sera transporté dans la seconde période, à l'égard de laquelle on agira comme il vient d'être dit pour la première, et ainsi des autres. Il est entendu que les bois que l'on fait passer d'une période dans la suivante, doivent être exploités en premier lieu comme coupes ordinaires, puisqu'ils sont plus âgés que ceux auxquels ils ont été ajoutés, et que sur ces derniers reposera ensuite le fond de réserve. Ce procédé est le plus généralement approuvé et mérite la préférence, attendu que les bois du fond de réserve étant renouvelés à chaque période par d'autres bois, l'on n'a point à craindre leur dépérissement.

Cependant les réserves fixées sur le terrain sont convenables pour les aménagemens où les coupes sont assises par contenances déterminées et invariables, et lorsqu'il s'agit d'élever des arbres de dimensions extraordinaires, quoique, dans ce dernier cas, le moyen indiqué à l'article 3 ci-dessus puisse aussi être employé avec avantage.

§ 121. *De l'Étendue et de la Quotité des Réserves.*

L'étendue ou la part du fond de réserve devrait être proportionnée aux besoins pour lesquels ce fond est destiné ; mais comme, excepté le cas où l'on voudrait élever une certaine quantité de bois de très-grandes dimensions, ces besoins ne peuvent être prévus ni déterminés d'avance, il est impossible de spécifier exactement quelle doit être la portion à mettre en réserve. On ne peut donc le faire que par aperçu, et en se fondant sur l'expérience du passé ; aussi ceux des auteurs allemands qui sont partisans des réserves, ne sont-ils pas d'accord sur leur quotité : les uns conseillent de leur donner la valeur des produits d'une ou de deux coupes annuelles, d'autres le dixième de la totalité des produits, et d'autres, enfin, n'en font aucune mention.

§ 122. *Observations.*

Tous les auteurs ne parlent pas précisément des réserves, mais ils prescrivent des mesures qui en tiennent lieu : la plupart conseillent de régler les produits des périodes dans une progression croissante ; Hartig recommande de ne porter en compte que les 7/8 ou les 9/10 des produits principaux, et seulement les 3/4 des produits intermédiaires ; d'autres négligent l'estimation des souches ou d'une partie des produits intermédiaires, et presque tous les estimateurs, en déterminant les produits, restent plutôt au-dessous de la possibilité qu'ils ne la dépassent. Mais toutes ces précautions ne peuvent être prises que dans l'intention d'assurer d'autant mieux les produits futurs, et de créer des ressources pour les

accidens ou les besoins extraordinaires, ce qui est précisément le but des réserves.

Cotta, tout en faisant des objections contre les réserves, n'en convient pas moins que dans les cas susmentionnés elles sont nécessaires, et indique, pour ceux-là seulement, comme le meilleur moyen de les établir, le mode que nous avons décrit à l'article 5 du § 120 ci-dessus.

Hundeshagen, auteur de l'aménagement rationnel, exclut entièrement les réserves de son système, qui est fondé sur le principe : de ne comprendre dans les estimations que les bois existans positivement, de faire, après l'exploitation de chaque période, la révision de l'estimation générale, eu égard aux changemens survenus et qui influeraient sur les produits, soit en plus, par le repeuplement des places vides et clairières, par un meilleur mode d'exploitation ou d'autres améliorations; soit en moins, par les dégâts que peuvent causer les vents, les insectes, les incendies et toutes sortes d'accidens; et de régler ensuite, d'après cette révision, les produits de la prochaine période à exploiter.

SECTION II.

DES RÉSERVES EN FRANCE.

§ 123. *De leur But et des Dispositions législatives à leur égard.*

La mise en réserve de la partie d'un bois a toujours eu pour objet, en France, d'y élever de la futaie et de ménager des ressources au propriétaire, en cas de besoins urgens et extraordinaires. Il ne sera pas sans intérêt de jeter un coup d'œil sur l'ancienne et sur la nouvelle législation à cet égard.

L'ordonnance de Charles IX, du mois d'octobre 1561, avait prescrit, tant dans les bois du domaine que dans ceux des ecclésiastiques et des communautés d'habitans, la réserve de la tierce-partie des bois pour croître en futaie. Cette ordonnance, d'abord révoquée par celle de 1565, en ce qui concernait les forêts de l'ordre de Malte, et ensuite modifiée par une autre ordonnance de 1573 du même Roi, qui réduit au quart, pour tous les bois des ecclésiastiques, la portion à réserver, a été entièrement révoquée, pour lesdits bois, par Henri III, qui s'est borné, par son ordonnance de 1580, à prescrire la réserve du nombre de baliveaux par arpent de taillis, qui était fixé par les anciens règlemens.

L'ordonnance de 1561 fut ensuite remise en vigueur par l'ordonnance de Henri IV, de l'année 1597, qui a ordonné que tous les ecclésiastiques, commandeurs et communautés, réserveraient le tiers de leurs bois en futaie, et leur a fait très-expresse inhibition et défense de couper aucun bois de haute futaie et baliveau, sans avoir obtenu des lettres de permission.

La célèbre ordonnance de Louis XIV, du 1er Août 1669, a maintenu l'obligation de réserver une partie des bois des ecclésiastiques, des communautés d'habitans et de tous les établissemens publics qui sont placés sous la tutelle du gouvernement, pour les laisser croître en futaie. Les titres XXIV et XXV de ladite ordonnance fixent cette portion au quart de la contenance totale des bois, et défendent de couper les quarts de réserve et les baliveaux sans y être autorisé par des lettres patentes.

La défense de faire des coupes dans les quarts de réserve sans l'autorisation du gouvernement a été renou-

velée par la loi du 29 septembre 1791, par un arrêté du 8 thermidor an 4 (26 juillet 1796), et par une ordonnance du 7 mars 1817 (1).

Enfin le nouveau code forestier, du 21 mai 1827, promulgué le 31 juillet de la même année, contient les dispositions suivantes :

« Art. 93. Un quart des bois appartenant aux communes et établissemens publics sera toujours mis en réserve, lorsque ces communes ou établissemens posséderont au moins 10 hectares de bois, réunis ou divisés. »

« Cette disposition n'est pas applicable aux bois peuplés totalement d'arbres résineux. »

En vertu de l'article 16 du même code, concernant les bois de l'Etat, et rendu applicable aux bois des communes et des établissemens publics par l'article 90, il ne pourra être fait de coupe dans les quarts de réserve ou de massifs réservés par l'aménagement pour croître en futaie, sans une ordonnance spéciale du Roi.

L'article 140 de l'ordonnance réglementaire du 1er août 1827, porte que, hors le cas de dépérissement des quarts de réserve, l'autorisation de les couper ne sera accordée que pour cause de nécessité bien constatée, et à défaut d'autres moyens d'y pourvoir.

L'article 93 du code ne disant point que les quarts de réserve devront croître en futaie, on ne pourrait donner cette destination d'une manière absolue à des bois exploités en taillis, sans le consentement des

(1) Voyez le recueil des édits et ordonnances des eaux et forêts, par Sainct-Yon, imprimé en 1610, et le dictionnaire général des eaux et forêts par M. Baudrillart.

communes et des établissemens publics; puisque l'article 90 de la même loi veut que tout changement, soit de l'aménagement, soit du mode d'exploitation, ne puisse avoir lieu qu'avec l'approbation de l'autorité administrative, sur la proposition de l'administration forestière, et d'après l'avis des conseils municipaux ou des administrateurs des établissemens publics. Mais comme l'article 93 veut aussi que les bois des quarts de réserve soient maintenus jusqu'au moment de leur dépérissement, s'ils ne sont point exploités pour cause de nécessité bien constatée et à défaut d'autre moyen d'y pourvoir, il s'en suivra, dans ce cas, que les bois devant parvenir à toute leur maturité, les taillis se trouveront naturellement convertis en futaie.

§ 124. *De l'Assiette des Réserves et des bois dont il convient de les former.*

Le code n'ayant prescrit aucune réserve pour les forêts de l'Etat et pour celles qui sont possédées à titre d'apanages et de majorats reversibles à l'Etat, les agens forestiers pourront proposer, en même temps qu'ils fourniront leur projets d'aménagemens, les réserves qu'ils jugeront utiles et convenables dans chaque localité; mais pour les forêts des communes et des établissemens publics, ils devront se conformer aux règles prescrites par la loi.

Nous proposons en conséquence les mesures suivantes :

§ 125. *Pour les forêts de l'Etat, et celles qui sont possédées à titre d'Apanages et de Majorats reversibles à l'Etat.*

1° De former des réserves dans tous les aménage-

mens de futaies, afin de ménager des ressources pour assurer une succession constante et égale de produits, en cas d'erreurs d'estimation et d'accidens imprévus, tels qu'incendies, ravages d'insectes, chablis, etc., et de plus, en ce qui concerne les bois de l'Etat, afin d'élever des arbres de plus grandes dimensions qu'à l'ordinaire, pour les constructions civiles, navales ou autres.

Elles pourront être établies, pour ce dernier objet, soit par la réserve d'arbres sur les lisières des forêts et le long des chemins, soit par une désignation spéciale sur le terrain et dans les lieux les plus favorables à une longue révolution, et, pour l'un ou l'autre mode, où il sera toujours facile d'effectuer la traite et la vidange des bois.

Nous ne conseillons une réserve d'arbres destinés à prendre de grandes dimensions, que dans les bois où seulement une partie du sol y serait propre, et dans les contrées où les besoins de cette nature ne seraient que médiocres et accessoires ; car si le sol est bon partout, et si les besoins de ces sortes de bois de construction sont plus généraux, on devra y former des séries d'aménagement entières dans le but de satisfaire à ces exigences.

Quant aux réserves qui n'ont pour objet que de maintenir l'égalité des produits annuels, on pourra choisir, suivant l'état des choses et les convenances, l'un des autres modes dont il est fait mention au § 120, et affecter au fond de réserve la somme de produits que l'on jugera nécessaire d'après les circonstances de la localité : ainsi dans les lieux exposés aux vents, et dans les forêts qui sont fréquemment attaquées par les insectes, la réserve devra être plus

considérable que là où ces accidens sont moins à craindre (1).

2° De n'établir aucune réserve dans les taillis simples ou composés, attendu que les accidens et les dégats y sont moins à craindre que dans les futaies : ainsi, les insectes causent moins de dommages dans les bois feuillus dont se composent toujours les taillis, et n'y occasionnent jamais la ruine totale des bois comme dans les futaies d'arbres résineux; les vents ont moins de prise dans les taillis, la régénération y est plus certaine, et généralement le mal y est plus tôt réparé que dans les futaies. Du reste les estimations des taillis étant plus faciles et les produits moins considérables que dans les futaies, l'on a moins à craindre l'inégalité des produits annuels.

§ 126. *Pour les forêts des Communes et des Etablissemens publics.*

Le code n'ayant fait d'exception pour l'établissement des quarts de réserve, qu'en ce qui concerne les bois peuplés totalement d'arbres résineux, tous les autres bois, c'est-à-dire les futaies de bois feuillus et tous les taillis en général, s'ils sont de 10 hectares et au-dessus, devront y être assujettis.

---

(1) Dans l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé nous n'avons pu faire l'application du 5e mode décrit au § 120, faute de bois parvenus au terme d'exploitabilité, ce qui a déjà été cause que les produits de la Ire période sont inférieurs aux autres; mais nous avons affecté un fond de réserve aux cinq périodes suivantes, et nous en avons fixé le montant à la quantité qui nous a paru suffisante pour satisfaire aux besoins imprévus. (Voyez à cet égard, dans l'atlas, le procès-verbal de cet aménagement, et la récapitulation générale des produits, modèle L.)

Cette réserve devant se composer du quart des bois, elle ne peut être désignée que par contenance et ayant une assiette fixe, comme semblent l'indiquer les expressions de la loi, et surtout si l'on considère que les articles 2 des titres XXIV et XXV de l'ordonnance de 1669, dont l'article 93 du nouveau code n'est que la reproduction, le voulait ainsi, en ordonnant que les quarts de réserve seraient placés dans les lieux les plus propres à produire de la futaie; et que d'ailleurs la portion prescrite pour la réserve est tellement grande, que l'on ne pourrait guère l'établir par l'un des autres moyens indiqués au § 120, sans inconvénient pour les bois mêmes dont la révolution se trouverait prolongée outre mesure, au-delà de celle qui a dû être déterminée d'abord, comme la plus convenable et la plus avantageuse.

Dans cet état de choses il faut donc nécessairement donner une assiette fixe au quart de réserve, et par là nous retomberons dans tous les inconvéniens que nous avons signalés, à cet égard, dans le même § 120, si nous ne prenons pas tous les soins possibles pour les éviter.

Commençons d'abord à examiner dans quel but ces réserves sont ordonnées, et cherchons ensuite par quels moyens nous pourrons l'atteindre, sans nuire à la bonne administration et à la conservation des bois.

L'article 8 du titre XXV de l'ordonnance de 1669, concernant les bois des communes, ordonnait qu'il ne serait fait aucune coupe dans les quarts réservés pour croître en futaie, que dans les cas d'incendie ou de ruine totale des églises, ports, ponts, murs et autres lieux publics, et qu'en vertu de lettres patentes.

Ces dispositions ont été maintenues par un grand nombre d'arrêts du conseil et par la loi du 29 septembre 1791, l'arrêté du gouvernement du 26 juillet 1796, et spécialement par l'ordonnance du Roi du 17 mars 1817.

La nouvelle ordonnance ne spécifie point les cas de nécessité; mais elle veut que la cause de nécessité soit bien constatée, et embrasse, par conséquent, non seulement tous les cas prévus par les anciennes ordonnances, mais encore tous les autres qui pourraient survenir.

Le quart de réserve étant principalement destiné à satisfaire à ces besoins, il serait essentiel d'y trouver toujours des bois exploitables, ce qui n'est pas possible, puisque ces besoins ne peuvent être prévus; cependant nous atteindrons en partie ce but, en ne composant point les quarts de réserve uniquement de bois du même âge, mais au contraire de bois qui atteindront périodiquement leur terme d'exploitabilité.

Par exemple : si à une révolution de 120 ans, pour la futaie, on composait le quart de réserve avec des bois qui parvinssent à leur terme d'exploitabilité vers le milieu de chaque période de 20 ans, ce quart de réserve donnerait tous les 20 ans le tiers des produits d'une période destinés aux coupes ordinaires, ou 6 fois $^2/_3$ la valeur d'une coupe annuelle. Pour cela il faudrait, au moment de l'aménagement, pouvoir former le quart de réserve d'une égale quantité de bois de l'âge de 10, de 30, de 50, de 70, de 90 et de 110 ans, ce qui se rencontrera sans doute difficilement dans une forêt qui a été irrégulièrement exploitée; mais on y trouvera toujours des bois de différens âges, et l'on

devra chercher, autant que possible, à le composer de manière que chaque période présente des bois qui soient parvenus au terme d'exploitabilité, qui l'aient atteint ou qui ne l'aient pas dépassé de beaucoup, sauf, si cela était nécessaire, à asseoir le quart de réserve dans plus d'une place.

Quant aux taillis, les périodes d'exploitabilité des bois du quart de réserve, à supposer que la mauvaise qualité du sol ne permette pas d'y élever de la futaie, peuvent toujours être réduites à 10 ou à 5 ans, suivant le plus ou le moins de durée de la révolution qui aura été adoptée.

Comme d'après les principes de la culture des bois, les jeunes futaies doivent être éclaircies périodiquement jusqu'au terme de leur exploitabilité, les agens forestiers doivent provoquer d'office ces sortes de coupes dans les quarts de réserve; ils devront aussi le faire à l'égard des taillis situés sur un bon sol, qui auraient dépassé l'âge de leur révolution, parce que de ce moment commence la conversion en futaie, et qu'alors il devient essentiel de favoriser l'accroissement des bois par ces sortes d'opérations; enfin il est encore de leur devoir de provoquer l'exploitation des bois des quarts de réserve qui commenceraient à dépérir, soit dans la futaie, soit dans les taillis convertis en futaie ou dans ceux qui seraient impropres à ces sortes de conversions.

Du reste l'assiette des quarts de réserve doit toujours être faite sur un bon fonds, à proximité des communes ou des établissemens publics et des lieux de consommation, et où le transport des bois peut s'effectuer facilement.

CHAPITRE VI.

OPÉRATIONS FINALES.

SECTION Ire.

RÉSULTATS GÉNÉRAUX, AMÉLIORATIONS, ESTIMATION SPÉCIALE DES BOIS AFFECTÉS A LA PREMIÈRE DÉCENNIE.

§ 127. *Récapitulation générale des Produits.*

Après avoir terminé le plan définitif d'exploitation de toutes les parties de bois qui composent la forêt à aménager, on rapporte sur un tableau spécial, pour chaque série et pour chaque genre et mode d'exploitation, les contenances et les produits, tant principaux qu'intermédiaires et du fond de réserve. On fait la somme des produits par périodes et le total général, comme on le voit au tableau *modèle L* de l'atlas, contenant la récapitulation générale des produits de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé.

§ 128. *Etat général des Repeuplemens et autres Améliorations.*

Il est essentiel de faire le relevé des semis, plantations et autres améliorations qu'il sera nécessaire d'entreprendre, afin de pouvoir juger d'un coup-d'œil de leur importance et de la dépense à laquelle ils donneront lieu, et pour être à même de veiller à leur exécution. Les notes à cet égard ayant été consignées dans le cahier de la description et de l'estimation, on les rassemblera pour en former un état semblable au *modèle M* de l'atlas; on y relatera, par classes de futaie et taillis, l'étendue des clairières à repeupler, l'indication des districts, divisions et subdivisions où elles sont situées, la quantité et l'espèce

des graines ou des plants à employer, le montant de la dépense et l'année de l'exécution des travaux.

§ 129. *Etat des Exploitations à faire pendant la* 1re *Décennie ou autre Subdivision de la période, avec l'Estimation spéciale des produits en Marchandises et de leur valeur en Argent.*

Avant l'exploitation des bois affectés à chaque décennie ou toute autre subdivision de période, on doit procéder à leur estimation spéciale, c'est-à-dire, déterminer la quantité des différentes espèces de marchandises, les plus recherchées dans la contrée, que l'on pourra confectionner de ces bois, et en évaluer la valeur d'après les prix courans, déduction faite des frais d'exploitation.

Le tout doit être consigné dans un tableau semblable au *modèle N* de l'atlas (1), où l'on porte séparément les subdivisions de la futaie et celles du taillis, ou la contenance des coupes, suivant le mode d'aménagement que l'on aura suivi. On fait la somme des produits de toutes les catégories et de leur valeur, par classes de futaie et de taillis, et l'on rapporte les résultats généraux dans un tableau récapitulatif; et, divisant la somme totale des produits et de leur valeur en argent par le nombre d'années fixées pour la subdivision de la période, on connaît le produit et le revenu annuel.

Cet état doit aussi indiquer, dans la colonne des observations, la nature des opérations à faire pour l'exploitation de chaque subdivision de la futaie et des coupes du taillis.

---

(1) Voyez aussi dans l'atlas ce qui est dit à cet égard au procès-verbal de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé.

§ 130. *Réduction des Prix courans des marchandises à la Valeur des bois sur pied.*

L'estimation de la valeur en argent des marchandises doit être faite pour les bois sur pied : à cet effet, il faut établir le rapport entre le volume des bois et des marchandises fabriquées, et déduire des prix courans les frais d'exploitation, ceux de la façon et du transport aux lieux de dépôts, chantiers, villes et communes où la vente est effectuée.

Comme les frais sont plus ou moins considérables, suivant les distances et le plus ou moins de difficulté de l'exploitation et du transport des bois, on doit les calculer séparément pour les districts et divisions où il se présentera des différences, et établir le rapport entre les prix des marchandises fabriquées et le mètre cube ou le stère. On peut se servir à cet égard de moyens analogues à ceux que nous avons employés dans notre travail pour la forêt de Ribeauvillé, ainsi qu'il est à voir dans l'atlas, au titre, *Prix courans des Marchandises*, du procès-verbal de l'aménagement de ladite forêt, où l'on trouvera tous les détails relatifs à cet objet.

§ 131. *Manière de déterminer le Rapport entre le Volume des bois et les Marchandises fabriquées, et confection des Tables d'expériences à cet égard.*

Pour trouver le rapport entre le volume des bois et les marchandises fabriquées, il faut choisir des arbres propres aux expériences que l'on veut faire, cuber ces arbres avec beaucoup de soins, les faire débiter en marchandises, et chercher ensuite par une proportion géométrique le rapport qui existe entre le mètre cube et chaque espèce de marchandises;

comme, par exemple, entre le mètre cube de bois en grume et de bois équarris, le mètre cube de bois de service ou d'industrie et du stère de bois de chauffage, le mètre cube de bois de cime et le stère, le mètre cube de branchages et le cent de fagots, le mètre cube de bois en grume et le cent d'échalats, etc.

Ces rapports donnent les coëfficiens pour la conversion des volumes en marchandises, dont on détermine, dans le sens inverse, ceux pour la conversion des marchandises en volume; à l'aide de ces coëfficiens ou facteurs, il est facile de présenter l'estimation des produits sous toutes les formes et espèces que l'on jugera nécessaires ou convenables.

De nombreuses expériences devront être faites à cet égard, et inscrites dans des tableaux semblables aux *modèles B, C et D* de l'atlas. La manière d'opérer se trouvant suffisamment décrite au § 3 de l'*instruction A* de l'atlas qui précède les tableaux susdits, nous n'en parlerons point ici, et nous nous bornerons à une seule observation sur le rapport entre le volume des bois et leur façonnage en stère pour le chauffage.

Ce rapport n'est pas généralement le même; il est différent suivant les essences et les dimensions des bois, les formes plus ou moins régulières de la tige et des branches, les dispositions des fibres ligneuses et la longueur des buches. Ainsi les bois façonnés et dressés en cordes contenant le plus de parties solides, sont : les essences et généralement les bois qui ont les formes et les fibres droites et régulières, et dont l'âge et les dimensions permettent le débit en gros quartiers, plus les buches des plus petites longueurs, parce que sous ces conditions les bois s'empilent d'une manière plus serrée, et que les buches laissent

moins d'interstices entre elles. Par les mêmes motifs, les bois noueux, sinueux, ceux qui ne fournissent que du petit quartier ou des rondins, et lorsque les buches sont d'une grande longueur, s'empilent moins bien et laissent beaucoup plus de vides. De la manière de placer les buches en dressant les cordes, dépend aussi le plus ou moins de volume qu'elles renferment : en Allemagne, où les bois s'exploitent par économie sous la surveillance des agens forestiers, les cordes contiennent autant de parties solides qu'il est possible d'en faire entrer dans les membrures; mais dans les coupes exploitées par des adjudicataires qui font façonner les bois pour la vente, comme dans la plus grande partie des forêts de la France et la plupart des chantiers, elles en contiennent ordinairement moins.

La plupart des circonstances qui influent sur le plus ou le moins de parties solides comprises dans les bois dressés en cordes, tenant à la nature des choses et des habitudes locales, on sentira la nécessité de faire des expériences spéciales dans les lieux mêmes où l'on aura à opérer.

Pour les expériences que nous avons faites dans la forêt de Ribeauvillé, les bois ont été dressés par stères et les buches débitées à la longueur du mètre, comme il est d'usage dans la localité, et les résultats que nous avons obtenus se trouvent consignés dans les tableaux *modèles B et D* de l'atlas.

Beaucoup de forestiers se sont occupés d'expériences sur cet objet, mais nous nous bornerons à rapporter ici, comme renfermant entre les membrures le plus de parties solides possibles et pouvant servir de point de comparaison, celles de Hartig et de Cotta que nous avons réduites au stère, mesure de France.

Hartig a donné le rapport entre le volume et les interstices pour les bois empilés des principales essences, suivant leur âge, leur forme, et séparement pour les bois de la tige et ceux des branches. Cotta donne le même rapport, pour huit classes différentes, suivant la longueur des buches, mais sans indication d'essence, d'âge, de forme ou des parties de l'arbre, et laisse ainsi au jugement de l'estimateur à faire le choix de la classe convenable aux choses et aux lieux.

Fa bois dressée sur 6 pieds de couche, aux différentes essences et qualités

CORDES 44 PIEDS CUBES.		RAPPORT DU STÈRE, MESURE DE FRANCE.	
me.	Interstices.	Volume.	Interstices.
	p. c.	m. c.	m. c.
	44	0,694	0,306
	54	0,625	0,375
	49	0,660	0,340
	69	0,521	0,479
	74	0,486	0,514
	54	0,625	0,375
	64	0,556	0,444
	69	0,521	0,479
	74	0,486	0,514
	44	0,694	0,306
	54	0,625	0,375
	49	0,660	0,340
	69	0,521	0,479
	74	0,486	0,514
	79	0,451	0,549
	74	0,486	0,514
	69	0,521	0,479

Table d'Expérience

DE COTTA.

TABLE D'EXPÉRIENCE DE COTTA,

Faisant connaître le volume en bois contenu dans une corde de 6 pieds de couche sur 6 pieds de hauteur, et 3 pouces de surmesure pour le retrait des bois (mesure de Saxe), suivant différentes longueurs de buche (1).

LONGUEUR des BUCHES.		MESURE de LA CORDE.	VOLUME CONTENU DANS LA CORDE, D'APRÈS LES 8 CLASSES CI-APRÈS :							
			1	2	3	4	5	6	7	8
pieds.	pouces.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.	p. c.
2	»	75,	62	59	56	53	50	48	45	42
2	3	84,375	70	66	63	60	56	53	50	46
2	6	93,750	77	73	70	66	62	58	54	50
3	»	112,500	92	87	82	78	73	68	63	58
3	6	131,250	107	101	95	89	83	77	72	66
4	»	150,	122	115	108	100	93	86	79	72
4	6	168,750	137	128	120	111	103	94	86	78
5	»	187,500	151	141	131	122	112	102	92	83
5	6	206,250	166	154	143	132	120	109	98	87
6	»	225,	180	167	154	141	129	116	103	90

(1) Traité de l'aménagement des forêts, par H. Cotta, page 152, (Dresde 1820).

CONVERSION *de la Table d'Expérience de Cotta, ci-contre, en mesures de France.*

LONGUEURS des BUCHES.	RAPPORT ENTRE LE VOLUME DE BOIS ET LES INTERSTICES CONTENUS DANS 1 STÈRE D'APRÈS LES 8 CLASSES CI-APRÈS.															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
	Volume.	Interstices.	Volume.	Interstices.	Volume.	Interstices.	Volume.	Interstices.	Volume.	Interstices.	Volume.	Interstices.	Volume.	Interstices.	Volume.	Interstices.
m.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.
0,5662	0,827	0,173	0,786	0,214	0,746	0,254	0,706	0,294	0,666	0,334	0,640	0,360	0,600	0,400	0,560	0,440
0,6370	0,829	0,171	0,782	0,218	0,746	0,254	0,711	0,289	0,664	0,336	0,628	0,572	0,592	0,408	0,545	0,455
0,7078	0,821	0,179	0,778	0,222	0,747	0,253	0,704	0,296	0,661	0,339	0,619	0,381	0,576	0,424	0,533	0,467
0,8493	0,818	0,182	0,773	0,227	0,728	0,272	0,693	0,307	0,649	0,351	0,604	0,396	0,560	0,440	0,516	0,484
0,9908	0,815	0,185	0,770	0,230	0,724	0,276	0,678	0,322	0,632	0,368	0,586	0,414	0,548	0,452	0,502	0,498
1,1323	0,813	0,187	0,767	0,233	0,720	0,280	0,666	0,334	0,620	0,380	0,573	0,427	0,526	0,474	0,480	0,520
1,2738	0,812	0,188	0,758	0,242	0,711	0,289	0,658	0,342	0,610	0,390	0,557	0,443	0,509	0,491	0,462	0,538
1,4153	0,805	0,195	0,752	0,248	0,699	0,301	0,650	0,350	0,597	0,403	0,544	0,456	0,491	0,509	0,442	0,558
1,5568	0,804	0,196	0,747	0,253	0,693	0,307	0,640	0,360	0,581	0,419	0,528	0,472	0,475	0,525	0,422	0,578
1,6983	0,800	0,200	0,742	0,258	0,684	0,316	0,627	0,373	0,573	0,427	0,515	0,485	0,458	0,542	0,400	0,600

Après avoir fait observer que le travail des bucherons, la manière de fendre et de dresser les bois variant dans les différentes localités, et principalement que la nature des bois n'étant pas la même partout, Cotta conseille de déterminer, pour chaque forêt en particulier, les classes de la table ci-dessus qui pourront leur être appliquées. Mais, dit-il, si aucune recherche ni détermination spéciale n'avait lieu à cet égard, on adopterait la Ire classe pour les bois de construction et d'industrie, la IVe pour le bois de quartier, la VIIe pour les rondins, et la VIIIe pour les cimaux et branchages.

SECTION II.

CONTRÔLE DE L'ESTIMATION, TENUE DES LIVRES A CET ÉGARD, ET RÉVISION PÉRIODIQUE SERVANT A CONSOLIDER LE TRAVAIL DE L'ESTIMATION ET DU PLAN D'EXPLOITATION.

§ 132. *Contrôle de l'Estimation des produits par leur comparaison avec les Produits Effectifs résultant des Exploitations.*

Toutes sortes de circonstances imprévues peuvent survenir dans le cours d'une longue révolution, et déranger toutes les dispositions que nous avions arrêtées, quant à l'estimation des produits et au plan d'exploitation : une augmentation du sol forestier, des améliorations plus considérables que celles que nous avions prévues, un accroissement plus actif favorisé par les exploitations régulières, peuvent augmenter les produits; comme une distraction du sol, les ouragans, les incendies, les ravages d'insectes, les gelées, les sécheresses et d'autres accidens funestes peuvent les diminuer. Mais ce qui a surtout une grande influence sur le résultat des produits, ce sont

les erreurs de l'estimation qui, ainsi que nous l'avons déjà fait observer plus d'une fois, ne peut être d'une exactitude rigoureuse, principalement en ce qui concerne les bois dont l'exploitation est éloignée.

Il est vrai que nous avons pris des mesures pour combler le déficit qui pourrait se présenter, en établissant un fond de réserve; cependant, lors même que ce fond serait toujours suffisant pour y satisfaire, toutes les circonstances dont nous venons de parler ne tendent pas moins à porter atteinte à notre travail primitif, et c'est par ce motif que le contrôle des estimations et la révision périodique de tout ce qui avait été arrêté en premier lieu deviennent indispensables. Il est donc essentiel de prendre des mesures telles que l'on puisse, en tout temps, faire les rectifications nécessaires, tant à l'estimation qu'au plan d'exploitation, sans qu'il faille entièrement renverser le travail existant, et de manière à n'y apporter que le moins possible de changemens.

Il faut avant tout mettre ses soins à bien connaître le degré d'approximation des estimations, et l'on y parvient en les comparant aux produits effectifs dont on tient un compte exact. Quoique cette comparaison doive se faire tous les ans, ce n'est qu'après l'exploitation des bois dont l'estimation spéciale en marchandises a eu lieu pour un certain nombre d'années, comme il a été dit au § 129, que l'on pourra prendre une résolution quant aux rectifications à faire pour l'avenir, et l'on agira d'après les circonstances, ainsi qu'il suit :

Si, par exemple, les produits effectifs d'une décennie étaient égaux ou s'approchaient de l'estimation, il n'y aurait rien à changer pour l'avenir.

Si les produits de toutes les divisions affectées à la décennie se trouvaient partout au-dessus de l'estimation, ce serait probablement par l'effet d'un système de modération qui se retrouverait partout, et l'on augmenterait, en conséquence, proportionnellement sur l'état des exploitations à faire pour la prochaine décennie le chiffre de la possibilité.

Si, au contraire, les produits effectifs étaient partout moindres que l'estimation, on réduirait l'état dans la même proportion.

Si enfin les produits effectifs étaient tantôt au-dessus de l'estimation dans une subdivision, et tantôt au-dessous dans une autre, il y aurait compensation, et l'on réglerait les produits de la seconde décennie de la manière qui a été indiquée ci-dessus, suivant la différence en plus ou en moins qui se présenterait au total.

Le contrôle de l'estimation servant à renfermer les coupes annuelles dans les limites de la possibilité, et à consolider tout le travail de l'aménagement, il est d'une haute importance et doit être consigné avec soin dans des sommiers spécialement établis à cet effet.

En Allemagne, où généralement toutes les coupes s'exploitent par économie, sous la direction et la surveillance des agens forestiers, qui obtiennent ainsi la connaissance la plus exacte des produits réels, le contrôle de l'estimation est à la vérité d'un effet plus positif qu'en France, où l'on est dans l'usage de vendre les coupes sur pied; cependant l'ordonnance du Roi, du 1er août 1827, pour l'exécution du code forestier, autorise (*articles* 88 *et* 89) l'exploitation et le façonnage par entreprise pour le compte de l'Etat, des

bois à couper par éclaircie, et de toute autre coupe restée invendue faute d'offres suffisantes. D'un autre côté, l'*article* 94 de la même ordonnance veut que le facteur ou garde-vente de l'adjudicataire tienne un registre sur papier timbré, coté et paraphé par l'agent forestier; qu'il y inscrive, jour par jour et sans lacune, la mesure et la quantité des bois qu'il aura débités et vendus, ainsi que les noms des personnes auxquelles il les aura livrés. Enfin le second article du § 3, titre des exploitations, etc., du cahier des charges générales (art. 23 de celui de 1835), impose au facteur ou garde-vente, de représenter toutes les fois qu'il en sera requis, son registre aux agens forestiers, pour être visé et arrêté par eux. Si donc les agens forestiers tiennent strictement la main à l'exécution de ces dernières dispositions, ils parviendront nécessairement à la connaissance de la réalité des produits des coupes vendues aussi bien que de celles dont l'exploitation est faite pour le compte de l'Etat, et alors le contrôle de l'estimation atteindra pleinement son but d'utilité.

§ 133. *Sommier général du Produit des exploitations, du Montant des ventes et du Contrôle de l'estimation des coupes.* (MODÈLE O DE L'ATLAS.)

Le sommier général du produit des exploitations doit être tenu de manière à présenter en tout temps :

1° Le compte particulier pour chaque subdivision, de l'estimation des produits en matière et en argent, des produits effectifs résultant des exploitations, et le montant de la vente des coupes, ainsi que la différence qui se trouvera entre l'estimation et les produits effectifs, tant en matière qu'en valeur numérique.

2° Le tableau récapitulatif des mêmes résultats par subdivisions de la futaie et par coupes du taillis lorsqu'elles sont à contenances fixes, pour toutes les exploitations qui auront été faites pendant une décennie ou tout autre nombre d'années subdivisant la période.

3° Le même tableau pour les coupes partielles de chaque exercice.

4° Enfin, la récapitulation générale pour la décennie ou autre nombre d'années, présentant les résultats des exploitations annuelles et les différences dont il a été parlé ci-dessus, pour la futaie, pour le taillis et pour le total.

Ces quatre articles présentent toujours au total les mêmes résultats, mais ils diffèrent entre eux par les détails et comprennent d'autres données exigeant des formules spéciales, ce qui nécessite la division du sommier en autant de parties distinctes.

Nous allons donner les explications nécessaires pour faire comprendre les combinaisons particulières de chacune de ces parties; et, afin d'être plus intelligible, nous avons placé à la fin de l'atlas un exemple *supposé* des exploitations de la 1re décennie de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé.

§ 134. *Sommier du Produit Effectif des exploitations et des ventes, du Contrôle de l'estimation spéciale de chaque subdivision de la futaie et des coupes du taillis, pour toute la révolution.* (MODÈLE O 1).

La tenue de ce sommier exige qu'il y ait une page ouverte pour l'inscription de chaque division, et si le nombre des subdivisions et celui des coupes à faire pendant la révolution, était tel qu'une page fût ju-

gée insuffisante pour l'inscription des coupes et des comptes qui les concernent, l'on ménagerait une seconde page où il serait nécessaire.

On doit indiquer la période et la décennie pour lesquelles l'inscription a lieu, conclure pour chaque décennie, et faire séparément les calculs relatifs à chaque subdivision, aussi longtemps qu'elle nécessitera des opérations particulières, et jusqu'à ce qu'elle soit ramenée à cet état d'uniformité où les subdivisions ne sont pas reconnaissables, et où les exploitations régulières peuvent se faire à la même époque sur tous les points de la division.

Le but de ce sommier étant d'établir le contrôle de l'estimation par la comparaison de celle-ci avec les produits effectifs, il faudrait, pour obtenir des données exactes, que les bois fussent exploités précisément l'année même pour laquelle leur estimation a été déterminée, ou que les estimations fussent faites pour les coupes de chaque exercice. Mais il n'en est point ainsi, puisque les produits doivent être estimés pour le terme moyen des périodes et des décennies, comme nous l'avons dit au § 68, et comme on le voit dans les plans provisoire et définitif d'exploitation, ainsi que dans l'état de l'estimation spéciale des bois affectés à la 1re décennie, *modèles H, K* et *N* de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé. Dans ces états, les produits ont tous été calculés pour l'année 1838, terme moyen de la décennie, en ajoutant l'accroissement de cinq ans aux bois estimés en 1833 tels qu'ils existaient alors, sauf, aux agens forestiers, à régler les exploitations annuelles suivant les circonstances et l'état des choses.

Nous avons aussi fait observer, au même § 68,

que cette manière de déterminer les produits pour le terme moyen de la période établissait une compensation, quoiqu'elle ne fût pas d'une exactitude parfaite, à cause de la différence de l'accroissement des diverses parties de bois qui sont affectées à la même période. Cette donnée approximative peut à la vérité servir pour la répartition des produits dans les périodes de la révolution; mais elle n'est plus suffisante dès qu'il s'agit d'établir un contrôle rigoureux de l'estimation de chaque division, et des exploitations de chaque exercice en particulier, car il y a toujours une différence sensible entre l'estimation faite pour le terme moyen de la décennie, et les produits des bois exploités quelques années avant ou après ce terme. Il faut donc, pour que ce contrôle puisse devenir profitable et éclairer notre expérience, qu'au moyen de notre estimation primitive et de l'accroissement annuel que nous aurons déterminé, nous calculions l'estimation des produits pour l'époque précise des coupes; c'est alors seulement que nous pourrons connaître positivement le degré d'exactitude que nous aurons apporté à nos estimations, par la différence qu'elles présenteront avec les produits effectifs des coupes.

§ 135. *Exemple.*

Dans le cahier de la description des divisions et de l'estimation des produits, le plan définitif d'exploitation (*modèle K*) et l'état des exploitations de la 1re décennie (*modèle N*), nous trouvons toutes les données nécessaires pour modifier les estimations, soit que l'on veuille avancer, soit que l'on veuille reculer l'époque des exploitations. C'est à l'aide de ces données

que nous avons établi l'exemple du sommier (*modèle O* 1) dont il est question, et dont nous allons faire l'examen.

Nous avons pensé qu'il était suffisant d'y insérer quelques articles pour faire connaître le mode d'inscription, et nous avons choisi les deux premières subdivisions A 1 *b* et *d* affectées à la 1re décennie.

L'on porte, en tête de la page, l'indication de la classe de futaie ou de taillis de la période et de la décennie fixées pour l'exploitation; celle du district, de la division et de la subdivision, ou du numéro de la coupe.

Dans notre exemple, qui ne concerne que la futaie, la première ligne comprend l'estimation faite pour l'année 1838, terme moyen de la décennie, tant du volume des bois qu'en marchandises et en valeur numérique, conformément à l'état des exploitations à faire pendant la 1re décennie (*modèle N*), d'après lequel doivent être réglées les coupes annuelles. A ces données nous avons ajouté la valeur moyenne en argent du mètre cube, afin de pouvoir établir la valeur des coupes partielles d'après les prix fixés par l'estimation.

La seconde ligne indique le produit des bois tel qu'il a été estimé en 1833, et les 6307 *m. c.* que l'on a portés en compte, sont le résultat des 375 *m. c.* déterminés pour un hectare, comme on le voit dans les tableaux H et K, multipliés par la contenance de la subdivision. La même ligne indique aussi les intérêts de l'accroissement à tant pour cent, tels qu'ils se trouvent dans le cahier de l'estimation, et qui donnent le moyen le plus court pour calculer l'accroissement.

Les données que nous inscrivons sur cette ligne deviennent indispensables, attendu que l'accroissement des bois n'a été calculé qu'à partir de l'estimation de 1833, et que les intérêts stipulés ne peuvent s'appliquer qu'au produit même de 6307 *m. c.*; c'est donc cette somme que l'on devra diviser en autant de coupes à quantités égales ou inégales que l'on jugera convenable, auxquelles quantités il suffira d'ajouter l'accroissement annuel autant de fois qu'il aura été fixé d'années au-delà de 1833 pour le terme de l'exploitation.

Par exemple : en 1835 nous avons destiné 1800 *m. c.* de la subdivision A 1 *b* à être exploités; il a donc fallu ajouter à cette quantité 2 années d'accroissement, ainsi

$$1800^{\text{m. c.}} \times 1{,}8 \text{ p. \%} = 32{,}400^{\text{m. c.}},$$

$$32{,}400^{\text{m. c.}} \times 2 \text{ ans} = 64{,}800^{\text{m. c.}}, \text{ ou } 65^{\text{m. c.}}$$

en négligeant la fraction et en prenant le fort denier, et

$$1800^{\text{m. c.}} + 65^{\text{m. c.}} = 1865^{\text{m. c.}}.$$

L'on a opéré de même pour 1836 et 1843, en ajoutant à la première des deux coupes l'accroissement de trois ans et à la seconde l'accroissement de dix ans, et l'on voit que les trois coupes de cette subdivision forment le total des produits estimés en 1833, savoir :

$$1800^{\text{m. c.}} + 2100^{\text{m. c.}} + 2407^{\text{m. c.}} = 6307^{\text{m. c.}}.$$

Pour déterminer la valeur des coupes au taux de de l'estimation de 1833, il suffit de multiplier les produits par le prix du mètre cube, comme

$$1865^{\text{m. c.}} \times 7{,}846^{\text{fr.}} \ldots = 13961^{\text{fr.}}\ 39^{\text{cent.}}$$

et ainsi de suite. Les autres calculs qui ne consistent que dans l'addition des données partielles, et à déterminer les différences entre les résultats, n'exigent aucune explication particulière.

La colonne d'observations doit au surplus comprendre tous les renseignemens utiles qui, de même que ceux que nous y avons consignés, n'ont point de place marquée dans les colonnes du sommier.

Lorsqu'il n'y a point de motif pour changer la proportion des différentes marchandises et de leur valeur, ainsi qu'elles ont été arrêtées par l'état de l'estimation spéciale pour la 1re décennie (*modèle N*), on se bornera, comme nous l'avons fait ici, à inscrire les produits effectifs de ces marchandises, attendu que l'on pourra toujours distinguer facilement le rapport entre leurs proportions et celles de l'estimation, malgré la différence qui existe entre les deux estimations faites, l'une pour le terme moyen de la décennie, l'autre pour l'année de l'exploitation : en effet, pour la subdivision A. 1 *b*, cette différence, qui n'est que de 29 *m. c.*, n'empêche pas de juger au premier coup-d'œil que l'on aurait pu désigner dans la première estimation environ un tiers de plus de bois de service et d'industrie. Mais si l'expérience que l'on acquerra, après avoir comparé pendant un certain nombre d'années les produits effectifs avec l'estimation, motivait un changement dans ces proportions, ou si des cir-

constances quelconques amenaient une hausse ou une baisse sensible dans le prix des marchandises, il faudrait rectifier l'estimation primitive pour chaque coupe, et la porter sur une ligne que l'on ajouterait au-dessus de celle destinée à recevoir la consignation des produits effectifs, de sorte que l'on fût à même de faire les comparaisons dont il est question.

Quant aux taillis, quel que soit le mode de leur aménagement, le même sommier pourra servir pour l'inscription de leurs produits à la suite de la classe de la futaie. S'ils sont aménagés par possibilité, l'on agira comme pour la futaie; s'ils sont divisés en coupes à contenance et assiette fixes, il suffira de trois lignes pour chaque coupe : la première pour l'estimation de l'année de l'exploitation, la seconde pour les produits effectifs, et la troisième pour les différences.

Il en est encore de même pour les bois dont les exploitations seraient réglées suivant tout autre mode.

§ 136. *Tableau récapitulatif du Sommier* MODÈLE O 1, *par subdivision de la futaie et coupes du taillis, comprenant les quantités estimées et les produits effectifs, ainsi que les différences qui résultent de leur comparaison, pour la* 1re *décennie de la* 1re *période.* (MODÈLE O 2.)

Ce tableau donne les totaux des contenances exploitées, de l'estimation des produits en matière et en valeur numérique, tant pour l'année moyenne de la décennie que pour le moment des exploitations; plus la somme des produits effectifs en matière et du montant des ventes, ainsi que la différence résultant de leur comparaison avec l'estimation.

Au cas particulier, on trouve :

Pour la futaie,

1° Un excédant de l'estimation faite pour le moment de l'exploitation comparée à celle arrêtée pour le terme moyen de la décennie de 479$^{m.c.}$ et 3536$^{f.}$ »$^{c.}$

2° Un excédant des produits effectifs comparés à ceux de l'estimation pour le terme moyen de la décennie de . . . . . 1319 29763 »

3° Un excédant des produits effectifs comparés à ceux de l'estimation pour le moment des exploitations de . . . . . 840 26227 »

Pour le taillis,

Un excédant des produits effectifs comparés avec ceux de l'estimation faite pour chaque exercice de 28$^{m.c.}$ et 3093$^{f.}$ »$^{c.}$

Enfin la récapitulation générale donne les sommes et les différences totalisées pour la futaie et pour le taillis.

Dans ce tableau et dans ceux qui suivent, nous avons supprimé les centimes et les fractions du mètre cube, en prenant le fort denier, partout où il a été possible de le faire sans nuire aux résultats.

§ 137. *Tableau de la composition des coupes annuelles de la futaie, de leurs produits en matière, du montant des ventes et des différences résultant de la comparaison des produits effectifs avec l'estimation, pour la* Ire *décennie de la* Ire *période.* (MODÈLE O 3.)

L'objet principal de ce tableau consiste à régler, tous les ans, les coupes de la futaie, de manière à ne point s'écarter de la possibilité déterminée par le tra-

vail de l'aménagement, et particulièrement par l'état *modèle N*, des exploitations à faire pendant la Ire décennie.

D'après cet état, la possibilité ou la quantité de bois à exploiter annuellement, a été fixée à *m. c.* 3428,6. En 1834, on a marqué une semblable quantité de bois sur les 2hect. 64ares de la subdivision P 15 *a*, sur les 19hect. 31 ares 63cent. de la subdivision N 13 *a*, et sur les 20hect. 08ares 83cent. de la subdivision N 13 *b*; mais les résultats de l'exploitation ont donné pour produits effectifs 3574 *m.c.*, et conséquemment *m.c.* 145,4 en plus. Afin donc de rester dans les limites de la possibilité, l'on a diminué le chiffre de l'état (*m.c.* 3428,6) de la même quantité de *m.c.* 145,4, et l'on a fixé l'exploitation à faire pour 1835 à *m.c.* 3283,2. En 1835, les produits effectifs ayant encore donné un excédant de *m.c.* 138,8, l'on a encore déduit cette quantité de la quantité normale *m.c.* 3428,6, et l'on a fixé les exploitations de 1836 à *m.c.* 3289,8.

En 1836 les produits effectifs n'ayant donné que 3267 *m.c.*, il y a eu déficit de *m. c.* 22,8 que l'on a ajoutés à la quantité normale de *m. c.* 3428,6, et l'on a fixé les exploitations à faire en 1837 à *m. c.* 3451,4; et, continuant ainsi à régler les coupes annuelles suivant la différence entre les produits effectifs et la quantité fixée pour la possibilité, l'on suppose qu'à la fin de la décennie, apres l'exploitation totale de tous les bois de son affectation, il se serait trouvé finalement un excédant de 1319 *m. c.*

Mais nous avons vu par le tableau récapitulatif, *modèle O* 2, que l'estimation des exploitations annuelles excédait de 479 *m. c.* l'estimation faite pour le terme moyen de la décennie, dont nous nous

sommes servis pour régler les coupes annuelles, et que l'excédant réel des produits effectifs n'était que de 840 *m. c.*

En examinant le résultat des exploitations, nous voyons que le plus généralement les produits effectifs ont dépassé l'estimation; d'où nous pouvons conclure que l'estimation de la IIe décennie se trouvera également au-dessous des produits effectifs, et que par conséquent on peut élever le chiffre de sa possibilité. Cependant l'estimation de la IIe décennie étant de 34323 *m. c.*, et à peu de chose près égale à l'estimation de la Ire décennie, il devient inutile d'établir ici la proportionnelle, d'autant plus qu'il est toujours plus sûr de rester un peu au-dessous de l'excédant trouvé, afin de ne point donner une évaluation exagérée. On pourra donc restreindre à 800 *m. c.* l'augmentation à ajouter à l'estimation de la IIe décennie, laquelle étant de . . . . . 34323 m. c.
sera ainsi portée à 35123
ce qui fera par an 3512,3

Si, au contraire, il s'était trouvé une différence en moins, le fond de réserve eût servi à combler le déficit et l'on eût diminué proportionnellement la possibilité de la seconde décennie.

Dans ce tableau, qui comprend le détail des exploitations annuelles, l'on a aussi consigné le montant de la vente de chaque portion de coupe totalisé par exercice.

Quant aux taillis, il n'en est point fait mention, parce que la composition des coupes reste invariable comme elle est fixée par le plan d'exploitation (*modèle I de l'atlas*), et par l'état des exploitations à faire pendant la Ire décennie (*modèle N*).

§ 138. *Récapitulation générale des Produits en matière et en argent, ainsi que des différences résultant de la comparaison des Produits effectifs avec l'Estimation faite pour le terme moyen de la Décennie, en ce qui concerne les Coupes de la futaie, celles des Coupes du Taillis et au Total, pour la* Ire *décennie de la* Ire *période.* (MODÈLE O 4.)

Le titre de ce tableau fait suffisamment connaître sa composition sans qu'il soit nécessaire de donner d'autres explications à cet égard. Seulement nous ferons remarquer que si nous n'avons pas ajouté l'estimation des produits de la futaie pour le moment des exploitations, c'est afin d'éviter toute confusion, et que notre but ayant été principalement de donner les produits effectifs des coupes de la futaie, du taillis, et au total, pour chaque exercice de la décennie, nous devions nous borner à les comparer seulement avec l'estimation déterminée par l'aménagement, attendu que tout ce qui concerne les différences a été complètement réglé dans les tableaux précédens et principalement par celui de la récapitulation du sommier, *modèle O* 2.

§ 139. *Révision périodique de l'Estimation et du Plan d'exploitation.*

Nous avons vu que le contrôle de l'estimation comparée avec les produits effectifs, et la tenue des livres établissent les différences en plus ou en moins dont on doit augmenter ou diminuer les quantités à exploiter annuellement, afin de rester dans les limites de la possibilité déterminée par l'aménagement. Ces différences pouvant devenir considérables en s'accumulant pendant un certain temps et mettre de la confusion dans nos stipulations, on sentira l'utilité de la révision périodique dont nous avons parlé au § 132; mais on

se convaincra de son indispensable nécessité, en considérant quels dérangemens pourraient occasionner au plan d'exploitation les circonstances imprévues qui surviendraient dans le cours de la révolution, si l'on ne prenait d'avance des mesures propres à rétablir l'ordre des exploitations et le nivellement des produits pour l'avenir.

Si donc il survenait des accidens comme ceux que nous avons signalés au § 132, il faudrait affecter aux plus prochaines exploitations, les bois d'une période plus reculée qui auraient été renversés par les vents, de même que ceux dont la coupe deviendrait urgente par suite de ravages d'insectes, d'incendie, etc., et leur substituer alors d'autres bois dont on retarderait l'exploitation. Sans doute, en pareil cas, le fonds de réserve est destiné à combler le déficit, mais il n'est pas toujours suffisant, et, dans toutes ces circonstances, il s'opère dans l'ordre des exploitations et dans l'estimation des produits, un dérangement qu'il serait difficile de rétablir si l'on ne s'en occupait le plus tôt possible. D'un autre côté, les quantités que l'on prend sur le fonds de réserve, lorsqu'il est établi d'après le cinquième mode enseigné au § 120, ou celui que nous avons adpoté pour l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé, l'estimation spéciale de chaque décennie et la subdivision des périodes par décennie ou tout autre terme, exigeant des comptes particuliers et de nouvelles dispositions, c'est à la fin de l'exploitation des bois affectés à chaque décennie qu'il est le plus convenable de procéder à la révision et aux rectifications.

Le sommier du contrôle de l'estimation sert déjà à nous éclairer sur le degré d'approximation de celle-ci;

mais on doit encore y insérer des observations sur tous les changemens qui auraient porté atteinte au plan d'exploitation. A cet effet, l'on inscrit au sommier *modèle O* 1, toute exploitation anticipée ou retardée, dans la page destinée à la division où l'exploitation a été faite; et l'on porte en note dans la colonne des observations la période et la décennie auxquelles cette division ou subdivision avait été primitivement affectée, ainsi que les motifs pour lesquels son exploitation a été avancée ou reculée; l'on y inscrira également tous les changemens qui pourraient être survenus par suite de distraction de portions du sol forestier, de rectifications de limites, d'erreurs d'arpentage, etc.

De cette manière, on trouvera dans le sommier dont il est question, tous les documens nécessaires pour la révision du travail et pour les rectifications qu'il faudrait faire à l'estimation des produits et au plan d'exploitation de la Ire décennie, ainsi qu'aux plans et à la contenance de la forêt. Lorsque la réserve aura été établie comme il a été dit ci-dessus, on devra ajouter, dans l'état récapitulatif, *modèle O* 2, une colonne spéciale pour y inscrire les quantités que l'on aurait prises, pendant la décennie, sur le fonds de réserve, et celles faisant partie du même fonds qui, n'ayant point été employées, devront être ajoutées à la réserve de la décennie ou de la période suivante. Enfin on devra faire le relevé spécial de tous les produits intermédiaires de la décennie, les déterminer pour l'hectare, et en former des tables d'expériences qui pourront servir, lors de la révision, à apprécier d'une manière plus certaine l'estimation des produits de cette nature.

La tenue des livres, comme l'on voit, contribue puissamment à éclairer notre expérience, et la révision ainsi que les rectifications dont nous venons de parler, ne doivent être considérées que comme une continuation du travail général tendant à son perfectionnement.

SECTION III.

APERÇU DE L'ORDRE DU TRAVAIL ET DES OPÉRATIONS, ET REDACTION DES ACTES ET PIÈCES CONSTATANT L'AMÉNAGEMENT.

§ 140. *Aperçu de l'ordre du travail et des opérations de l'Aménagement.*

Nous avons annoncé au commencement de cet ouvrage que nous suivrions l'ordre naturel dans lequel les opérations de l'aménagement doivent se succéder; cependant comme l'explication des principes et les différens modes d'exécution que nous avons décrits, auraient pu faire perdre de vue cet ordre qu'il est très-essentiel d'observer pour la facilité et le succès du travail, nous pensons qu'il ne sera pas inutile de le rappeler ici par un aperçu succinct.

§ 141. *Opérations préliminaires relatives au Projet d'aménagement.*

Pour le projet d'aménagement servant de base à la demande en autorisation, on commence par faire la reconnaissance de la forêt à aménager et à rassembler tous les renseignemens nécessaires pour la description de la forêt, qui doit comprendre, autant qu'il sera possible, tous les objets indiqués au § 2, et généralement tous ceux qui peuvent être utiles ou influer sur la proposition. On procède ensuite à la classification des bois en les divisant en deux grandes

classes de futaie et de taillis, y compris les places vides et les clairières qui doivent en faire partie, et en distinguant, dans chacune de ces classes, les bois des différentes essences, suivant le mode d'exploitation et le terme de la révolution applicables à chacune d'elles.

On détermine le nombre de séries à établir dans chaque classe, et l'on forme un tableau conforme à la proposition.

On fait le relevé des différentes améliorations et des travaux qui seront nécessaires ou avantageux, et l'on règle le mode de leur exécution; on prend des renseignemens exacts sur les prix des travaux dans la contrée, et l'on calcule, par aperçu, la dépense à laquelle pourront donner lieu ces améliorations et travaux.

On prend le calque du plan, ou l'on fait un croquis figuratif de la forêt, sur lequel on trace tout ce qui fait l'objet de la proposition.

On rédige un procès-verbal renfermant la reconnaissance de la forêt ainsi que la proposition motivée de l'aménagement, le tout conformément aux instructions et principes contenus dans la Ire partie du présent traité. Ce procès-verbal est soumis à la sanction de l'autorité suprême.

§ 142. *Opérations définitives concernant l'Exécution sur le terrain de l'aménagement autorisé.*

Le travail d'exécution commence par la délimitation qui doit être requise aussitôt que la soumission de l'arpenteur aura été acceptée. L'arpenteur procède ensuite à la triangulation, à l'arpentage général de la forêt, ainsi qu'à celui de ses détails, d'après l'indica-

tion des agens forestiers, en ce qui concerne les parties différant entre elles par la nature du sol, les essences, l'âge et le peuplement des bois. Il dresse un plan de son opération, le communique aux agens forestiers, qui se transportent avec lui sur les lieux pour arrêter le tracé des routes et chemins à établir, la formation des divisions, les limites des séries, le tracé des laies sommières et des divisions des coupes dans les taillis, et l'indication des routes, chemins, districts, divisions, subdivisions et coupes, par des noms, des lettres et des numéros. L'arpenteur exécute le tout et le rapporte sur son plan qu'il remet aux agens forestiers pour les guider dans les opérations qui leur sont réservées.

Les agens forestiers devront être à deux et, s'il est possible, à trois pour opérer; il devra aussi être mis à leur disposition un nombre suffisant de gardes intelligens et d'ouvriers, suivant l'étendue de la forêt à aménager, la complication des opérations et le plus ou le moins de temps qu'exigeront les travaux.

Ils commenceront par arrêter les bases de l'estimation, en convenant des modes à suivre pour déterminer les produits actuels, tant principaux qu'intermédiaires, et l'accroissement futur des jeunes bois, de ceux de l'âge moyen et des vieux bois. Ils fixeront les classes pour le comptage et le mesurage immédiat des arbres. Ils établiront d'autres classes, suivant la nature du sol, de la situation et de l'exposition; des essences, de l'élévation relative des arbres, de leurs formes et du peuplement plus ou moins serré des districts où il devra être fait des expériences, soit pour déterminer d'après le classement des arbres, les fac-

teurs de conversion du cône au volume réel, le nombre de fagots et de stères provenant des cimes, l'épaisseur des couches concentriques et l'accroissement en hauteur des dix ou vingt dernières années pour servir au calcul de l'accroissement futur, soit pour déterminer à l'hectare les produits principaux et intermédiaires aux différens âges des bois qui se trouvent dans un état de peuplement complet et régulier. Ils procéderont ensuite aux susdites expériences avec tout le soin qu'exigent des opérations aussi délicates, et les consigneront dans des tables spéciales pour chaque objet, en indiquant les subdivisions ou divisions auxquelles chaque classe peut être applicable.

Ils conviendront aussi des tables d'expériences générales, comme, par exemple, celles de Cotta, dont on se servirait pour l'estimation des produits principaux et intermédiaires, si l'état irrégulier de la forêt n'avait pas permis d'en faire de spéciales pour la localité.

Ils feront encore des expériences en tel nombre qu'il sera jugé nécessaire pour établir le rapport entre le volume des bois et les marchandises façonnées, afin de déterminer les facteurs de conversion à cet égard.

Ensuite les agens forestiers procéderont à l'estimation des produits de chaque subdivision en particulier, et prendront toutes les notes nécessaires à la description, afin de pouvoir mettre le tout au net dans le cahier de la description et de l'estimation immédiatement après avoir terminé leurs opérations sur le terrain. C'est alors qu'ils s'occuperont de la formation du plan provisoire d'exploitation, de l'établissement de la réserve et de l'égalisation des produits par périodes.

Puis ils feront l'estimation des coupes de taillis assises à contenances fixes, tant pour le terme de la première révolution que pour les suivantes, eu égard, quant à ces dernières, à la qualité du sol et aux améliorations qui devront être faites.

En dernier lieu, ils arrêteront le plan définitif d'exploitation, procéderont à l'estimation spéciale des bois affectés à la Ire décennie de la Ire période, et rédigeront le procès-verbal et les tableaux constatant toutes leurs opérations, dispositions et calculs.

Nous n'avons parlé ici que des futaies que l'on exploite d'après la méthode des éclaircies et du réensemencement naturel, et des taillis divisés par coupes à contenances fixes; mais, quel que soit le mode d'exploitation ou le mode d'aménagement qui sera adopté, l'ordre des travaux est toujours le même.

§ 143. *Actes et Pièces constatant l'Aménagement.*

Ces actes et pièces doivent contenir la relation de toutes les opérations et de toutes les dispositions de l'aménagement, et se divisent en deux parties distinctes : celle concernant les opérations des agens forestiers, et celle des opérations géodésiques.

Les opérations des agens forestiers sont consignées dans un procès-verbal, contenant en même temps le mémoire statistique prescrit par l'article 77 de l'instruction du 24 juillet 1824, ainsi que nous l'avons indiqué au § 52.

Ce procès-verbal, en tête duquel doit être transcrite l'ordonnance du Roi autorisant l'aménagement, doit comprendre :

1° Le nom, la situation, l'origine et l'étendue de la forêt; la nature et l'exposition du sol, les acci-

dens du terrain, les marais, rivières, ruisseaux, fontaines, etc., etc.; l'essence et la nature des bois; les places vides et clairières; la consistance de la forêt avant l'aménagement, la manière dont elle est surveillée, sa division par triage et le traitement des gardes; les maisons et enclaves; les droits quelconques dont la forêt peut être grevée, les titres sur lesquels ces droits reposent, ainsi que les jugemens ou actes du gouvernement qui les auraient confirmés; le produit moyen des coupes des dix dernières années; les lieux ou établissemens de consommation; le débit des bois et des marchandises, les prix courans de ces marchandises, et ces prix réduits à la valeur du mètre cube et du stère des bois sur pied; et généralement tous les renseignemens qui sont indiqués au § 2, sous le titre *Description de la Forêt*, dans la Ire section de la Ire partie du présent traité, auxquels on devra encore ajouter tous ceux non prévus et qu'il serait utile de recueillir.

La description, dont nous avons parlé au commencement de cet ouvrage, dans le chapitre de la reconnaissance de la forêt, ne fera point double emploi ici, attendu que le projet d'aménagement où elle doit être insérée et qui sert de base à la demande en autorisation, n'est plus renvoyé dans la localité; que dès lors cette pièce ne pouvant être jointe aux actes de l'aménagement, il devient indispensable de placer une nouvelle description de la forêt dans le procès-verbal constatant cette opération. Cette seconde description, qui ne sera faite qu'après que l'on aura acquis une parfaite connaissance de la forêt, sera d'ailleurs beaucoup plus complète que n'a pu l'être la première.

2° L'état de la composition de la forêt conformément aux changemens autorisés, quant aux essences, au genre et au mode d'exploitation, et l'aperçu des produits futurs comparés aux produits précédens.

3° La relation de toutes les opérations qui auront été faites pour l'exécution; savoir :

Le partage de la futaie en divisions et subdivisions; la détermination des districts ou cantons; la division de la révolution par périodes et par décennies ou tout autre terme; la division des taillis, soit par coupes à contenances déterminées, soit d'après tout autre mode qui aurait éte adopté; le mode que l'on aura suivi pour l'estimation des bois et le calcul de leur accroissement futur, ainsi que les expériences que l'on aurait faites à cet égard, tant pour les produits principaux que pour les produits intermédiaires, soit de la futaie, soit des taillis.

4° Le cahier de la description spéciale des divisions et subdivisions et de l'estimation des produits.

5° Les explications sur la formation du plan provisoire d'exploitation de la futaie et l'égalisation des produits; sur l'établissement d'un fonds de réserve; sur le plan d'exploitation des taillis, le plan définitif d'exploitation et la récapitulation générale des produits.

6° Les instructions particulières sur l'exécution des semis et plantations, ainsi que des autres travaux et améliorations.

7° Les explications sur la formation de l'état des exploitations à faire pendant la Ire décennie de la Ire période ou autre subdivision de période, et sur l'estimation spéciale des produits en marchandises.

8° Les instructions sur le contrôle de l'estimation, la tenue des livres et la révision périodique de l'estimation et du plan d'exploitation.

9° Les tableaux renfermant les résultats généraux de tout le travail, et les instructions particulières sur la marche des opérations que l'on aurait jugé utile de rédiger pour les agens et préposés chargés de concourir aux travaux.

Ces tableaux et instructions pourront être modifiés suivant les circonstances et la nature des choses particulières à chaque localité; voici en quoi consistent ceux de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé qui sont insérés dans l'atlas :

(*Modèle A.*) Instruction sur les opérations relatives à l'aménagement;

(*Modèle B.*) Table des expériences faites pour déterminer le rapport entre le volume des arbres en grume et les marchandises que l'on peut en fabriquer;

(*Modèle C.*) Même table pour les perches du taillis;

(*Modèle D.*) Relevé des facteurs de conversion obtenus par les expériences rapportées dans les deux tables précédentes;

(*Modèle E.*) Expériences faites pour déterminer les produits intermédiaires;

(*Modèle F.*) Table d'expériences pour l'estimation des produits intermédiaires, calculés pour chaque période, à raison du sixième des produits principaux au terme de la révolution, suivant la Ve table de Cotta sur l'accroissement successif des diverses essences de bois;

(*Modèle G.*) Calepin de dénombrement;

(*Modèle H.*) Plan provisoire d'exploitation de la futaie, et égalisation des produits par périodes;

(*Modèle I.*) Plan d'exploitation des taillis;

(*Modèle K.*) Plan définitif d'exploitation;

(*Modèle L.*) Récapitulation générale des produits;

(*Modèle M.*) Etat des semis et plantations à exécuter conformément à l'aménagement;

(*Modèle N.*) Etat des exploitations à faire pendant la Ire décennie de la Ire période, avec l'estimation spéciale des produits en marchandises et leur valeur en argent;

(*Modèle O.*) Formules du sommier général du produit des exploitations, du montant des ventes, et du contrôle de l'estimation des coupes.

10° Des observations sur toutes les opérations et dispositions qui exigeraient de plus amples explications, et finalement la clôture du procès-verbal qui devra être signé par les agens forestiers qui auront concouru au travail.

Le procès-verbal des agens forestiers devra être rédigé dans l'ordre indiqué ci-dessus, à l'instar de celui de l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé, que nous avons jugé utile de joindre au présent traité, comme exemple d'une opération exécutée dans la réalité, et dont toutes les dispositions sont suivies avec succès depuis l'année 1834.

Nous renvoyons au surplus à ce travail pour de plus amples renseignemens.

§ 144. *Opérations géodésiques.*

Les opérations géodésiques sont constatées par des procès-verbaux, plans et tableaux, ainsi qu'il est prescrit par l'instruction de l'administration du 7 juillet 1824, et conformément aux modèles relatifs à la

forêt domaniale de Ribeauvillé, qui se trouvent dans l'atlas que nous avons joint au présent traité; savoir;

(*Modèle* 1er) Soumission de l'arpenteur;

(*Modèle* 2 *A.*) Procès-verbal de la délimitation partielle et de l'abornement de la forêt;

(*Modèle* 2 *B.*) Croquis géométrique de la limite entre la forêt domaniale de Ribeauvillé et les propriétés riveraines au canton Hagel, territoire de la commune de Ribeauvillé;

(*Modèle* 2 *C.*) Tableau indicatif de la longueur des lignes, de l'ouverture des angles et des directions qui déterminent la véritable circonscription de la forêt, pour faire suite au procès-verbal de délimitation;

(*Modèle* 3.) Canevas trigonométrique;

(*Modèle* 3 *A.*) Registre présentant les résultats des opérations trigonométriques;

(*Modèle* 4.) Plan général de la forêt;

(*Modèle* 5 *A.*) Plan de développement des districts Iberg-Riesthal et Rossthal des bois de Ire classe;

(*Modèle* 5 *B.*) Plan de développement des districts vorder et hinter Lützelbach, Renck, Kalkofen et Brayelshütte, composant les bois de IIe classe;

(*Modèle* 6.) Cahier des calculs des divisions, subdivisions et coupes;

(*Modèle* 7 *A.*) Tableau présentant la situation, le nom, la contenance et la période de chacune des 23 divisions des bois de la Ire classe formant une série;

(*Modèle* 7 *B.*) Tableau présentant la situation, le nom, la contenance et l'année de la Ire exploitation de chacune des coupes des bois de la IIe classe formant une série;

(*Modèle* 8.) Tableau indicatif des anciennes et des nouvelles routes percées et de leurs contenances.

Conformément à l'article 75 de l'instruction du 7 juillet précitée, les pièces constatant l'aménagement doivent être réunies dans l'ordre de leur rédaction, comme nous venons de l'indiquer, et composeront le *cahier d'aménagement*, qui sera relié.

Les plans formeront un atlas, ou pourront être roulés et renfermés dans un étui.

§ 145. *Observations sur le degré d'importance des différentes opérations de l'Aménagement.*

Les mesures de précaution qui sont recommandées dans la IIe section du présent chapitre, concernant le contrôle de l'estimation et la révision périodique du plan d'exploitation, indiquent suffisamment les limites où s'arrêtent nos facultés, et l'impossibilité où nous nous trouvons de prendre des dispositions tout-à-fait certaines pour un long avenir, attendu que nos prévisions à cet égard ne peuvent être fondées que sur des données approximatives et sur des conjectures. Il faut donc, d'un côté, ne point s'attacher à des détails trop minutieux pour déterminer des choses incertaines, et de l'autre, mettre tous ses soins à régler les choses positives d'une manière rationnelle et durable. A cet effet, il est nécessaire de méditer sur l'importance des différentes opérations de l'aménagement, et rien ne saurait en donner une plus juste idée que les maximes de l'une de nos premières autorités de la science forestière; celles annoncées par *Cotta*, dans la dernière édition de son ouvrage sur l'aménagement des forêts, comme étant le résultat d'expériences bien éprouvées, et que nous plaçons ici pour la conclusion du présent traité; savoir :

« 1° Il n'existe pas de règle qui soit d'une applica-
« tion générale pour l'estimation des bois; la manière
« d'y procéder doit, au contraire, être déterminée
« suivant les différentes localités et le but qu'on se
« propose.

« 2° Dans cette opération les procédés trop com-
« pliqués doivent être évités; la méthode la plus
« simple est toujours la meilleure.

« 3° Nul ne peut déterminer d'une manière rigou-
« reuse et certaine le véritable produit en matière
« d'une forêt.

« 4° L'aménagement d'une forêt est ordinairement
« bien plus important sous le rapport du rétablisse-
« ment de l'ordre et du règlement des exploitations,
« que sous celui de la détermination de ses produits.

« 5° Dans l'aménagement des bois domaniaux, ce
« n'est pas seulement à l'état de la forêt, mais prin-
« cipalement à l'intérêt public que l'on doit avoir
« égard.

« 6° On doit sans doute déterminer le plan d'ex-
« ploitation et la possibilité d'une forêt pour un
« grand nombre d'années; mais il ne faut point se
« faire illusion à cet égard : ni l'un ni l'autre ne sau-
« rait être fixé d'une manière immuable.

« 7° Il doit être pris en conséquence des mesures
« au moyen desquelles on puisse, en tous temps,
« faire les changemens nécessaires, tant au plan d'ex-
« ploitation qu'à la possibilité, sans que pour cela il
« soit nécessaire de renverser entièrement le travail
« existant. (1) »

---

(1) Voyez la préface du traité de l'aménagement et de l'estimation des forêts par H. Cotta (Dresde 1820).

Ces maximes ont reçu l'approbation générale, et Hundeshagen, juge très-compétent en cette matière et auteur de la méthode rationnelle de l'estimation et de l'aménagement des forêts (Tubingen 1826), en les rappelant dans cet ouvrage, déclare, que de sa vie il n'a rien lu qui fût plus conforme et plus complètement d'accord avec ses propres convictions.

FIN DU PREMIER VOLUME.

(TABLEAU N° 1.)

oitation,

DÉRÉS COMME FAÇONNÉS POUR LE CHAUFFAGE,

10		
5		
7		
52	29397	
64	6864	
26	242102	
		Nota. La division N° 9 comprend des jeunes et des vieux bois, ainsi qu'une place vide, et offre un exemple de la manière de ramener à un tout uniforme les subdivisions qui présentent des différences aussi essentielles. Les moyens consistent dans un semis de pin de la subdivision 9 *b*, et dans la double exploitation des subdivisions 9 *a* et *d*, comme il est dit ci-dessus.
85		
11		
00		
11	246632	

(TABLEAU N° 2.)

ssen'intermédiaires.

	TOTAL des PRODUITS PRINCIPAUX	OBSERVATIONS.
»	33895	
750		Coupe secondaire, repeuplement de 5 ans, à exploiter deux fois dans la révolution.
»		A ensemencer immédiatement en pin.
»		
»		Cette subdivision a été jardinée; vieux arbres à extraire, repeuplement de 10 ans, à exploiter deux fois dans la révolution.
»		
»		
»		
750	30167	
»	7050	
30506		
»	30828	
3		
	287715	

APPENDICE.

ESSAI

SUR L'ESTIMATION DES BOIS A VUE D'ŒIL.

§ 1er *Introduction.*

Dans la section IIe du chapitre II de la seconde partie du traité qui précède, § 66 et 67, nous avons parlé des aménagemens qui pourraient être réglés d'après l'estimation des produits par appréciation à vue d'œil; mais nous n'avons pas fait connaître les moyens par lesquels on apprend à estimer ainsi, et nous nous sommes bornés à dire, comme la plupart de ceux qui ont traité la même matière, qu'il ne fallait pour cela que de l'expérience et de la rectitude dans le coup d'œil. Sans doute ce sont là les qualités nécessaires pour ces sortes de déterminations, et tout bon praticien les possède plus ou moins; cependant les moyens d'acquérir ces qualités et la méthode pour la solution du problème, sont l'objet de la vive curiosité de tous les jeunes gens encore dépourvus de cette expérience, fruit d'une longue pratique, et avides d'en devancer l'époque par l'étude et les exercices qui servent à l'éclairer.

La communication de ce secret empirique est sur-

tout réclamée par les élèves de l'école, dont le plus grand nombre n'ont ordinairement aucune idée des forêts avant leur admission, et tous les ans de nombreuses questions me sont faites sur cet objet.

On sait qu'en fait d'estimations à vue d'œil, chacun a sa méthode et une manière particulière de procéder; il y a même des personnes qui semblent opérer sans règles précises et arrêtées. J'ai connu des bûcherons qui estimaient avec une précision surprenante, et qui ne savaient pas expliquer les motifs sur lesquels ils fondaient leur jugement; mais que l'on ne s'y trompe pas, ces hommes, qui ont toujours vécu dans les forêts et qui ont passé leur vie à façonner du bois, possèdent au plus haut degré l'art de la comparaison dans lequel consiste toute la science des estimations. Ils se rappellent que tel arbre a donné tant de cordes ou de parties de cordes de bois de chauffage, un autre tant de bois de service ou d'industrie, et que l'on en a tiré tant de marchandises quelconques. S'ils ne vous disent pas quelles sont les dimensions ou le volume des arbres nécessaires pour en obtenir telle quantité de marchandises, ils vous diront toujours à point nommé, combien et quelle espèce de marchandises donnera l'arbre qu'ils ont devant les yeux; et leur jugement sera toujours fondé sur des observations et sur des calculs que l'habitude et l'expérience leur ont appris, sans qu'ils puissent précisément en rendre compte.

Ce que je viens de dire ne concerne cependant pas tous les ouvriers qui travaillent dans les forêts, car il en est qui se servent, pour estimer, de toutes sortes de moyens pratiques et artificiels, et qui sont très en état de raisonner leurs opérations.

Vu la diversité des procédés que l'on emploie dans les estimations à vue d'œil, il serait difficile d'établir une théorie complète sur cette matière, et je n'ai pas cette prétention; mais il est des règles générales qui peuvent guider celui qui veut se livrer à des expériences, et ce sont ces règles que je vais essayer de décrire, comme une simple indication utile, je crois, à ceux qui débutent dans les emplois forestiers, et qui, dès leurs premiers pas dans cette carrière, doivent se mettre à même de satisfaire à tous les services que l'administration a droit d'exiger. C'est donc principalement aux élèves de l'école forestière que j'adresse les notions suivantes.

La rectitude et la justesse du coup d'œil servent non seulement de base aux estimations qui nous occupent, mais elles sont encore indispensables pour toutes les opérations forestières en général; car lors même que nous employons les moyens de l'art et les calculs pour résoudre des problèmes, le choix des lieux et des choses est toujours subordonné à notre jugement, qui, lui-même, se règle d'après les objets qui se présentent à notre vue : c'est ainsi que nous jugeons de l'âge des bois, de leur végétation, de leur accroissement, de leur état de peuplement, et que nous procédons à leur classification, à la reconnaissance du sol, à la formation des divisions et subdivisions, à l'appréciation des distances et des contenances; c'est par le coup d'œil que nous déterminons le classement des arbres, le choix des facteurs de conversion pour toutes sortes d'opérations, celui de la méthode ou du mode d'exécution les plus convenables aux circonstances locales, celui des classes dans les tarifs et tables d'expériences que nous em-

ployons pour abréger nos opérations, et celui des matériaux que l'on soumet aux expériences mêmes.

Mais c'est principalement dans les estimations à vue d'œil que la rectitude et la justesse du coup d'œil sont d'une nécessité absolue, puisqu'alors c'est la vue qui remplace les instrumens dont on se sert pour prendre les mesures; et c'est par elle que nous devons juger des formes, apprécier les distances, les longueurs, les volumes, et déterminer l'espèce et la quantité de marchandises que l'on peut tirer, soit d'un arbre pris isolément, soit des arbres considérés en masse sur une contenance donnée.

Ce n'est pas seulement par la vue que l'on peut résoudre ces questions, il faut encore qu'elle soit aidée de nos souvenirs et de notre jugement, qui rectifient son action par les impressions qu'ils ont reçues et qui servent ainsi à fixer nos déterminations.

Nous avons dit au § 65 de notre traité de l'aménagement des forêts, que l'estimation des produits en matière des bois consistait dans la comparaison du volume des arbres que l'on considère sous une autre forme, c'est-à-dire, dans l'évaluation des quantités que donnerait ce volume s'il était converti en marchandises. Nous avons dit aussi que nous réduisions d'abord cette estimation à une seule forme, à celle du mètre cube ou du stère considéré comme façonné pour le chauffage, et nous maintiendrons ce principe quant à présent, sauf à parler plus tard de l'estimation en bois de construction et d'industrie.

Nous nous occuperons d'abord des bois de futaie, et ensuite des bois taillis, en traitant séparément d'un arbre ou d'un brin pris isolément, et des arbres ou des brins considérés en masse.

1° BOIS DE FUTAIE.

§ 2. *Estimation d'un arbre pris isolément.*

Il s'agit ici de déterminer à vue d'œil combien un arbre contient de volume ou de stères de bois de chauffage et de fagots.

Celui qui veut s'exercer à ce genre d'estimation, doit faire ses premières expériences dans les coupes où il aura la facilité de faire façonner les bois sous ses yeux. Il examinera d'abord de tous les côtés l'arbre sur lequel il voudra opérer; il distinguera les parties dont on peut tirer du bois de construction ou d'industrie, celles qui ne sont propres qu'au chauffage, et enfin les menues branches pour le fagotage.

Il examinera bien la forme de l'arbre dans son ensemble et dans ses détails; il évaluera la hauteur et la grosseur de la tige depuis la souche jusqu'à la naissance des branches; il observera si l'arbre est plus ou moins cylindrique, si les branches sont nombreuses, volumineuses, ou si elles sont rares, minces et effilées, et il cherchera ainsi à graver l'image de cet ensemble dans sa mémoire. Il mesurera ensuite à la vue et séparément les dimensions en longueur et en diamètre de chaque partie qu'il aura distinguée dans l'arbre, et il émettra son opinion sur le volume de chacune de ces parties, ou sur la quantité de stères qu'elles donneraient si on les façonnait en bois de chauffage. Il estimera encore combien on pourra faire de fagots avec les menues branches. Mais il n'arrêtera définitivement son jugement qu'après avoir répété son examen de tous les côtés, et à différentes dis-

tances de l'arbre; car l'éloignement trompe l'œil, et quelques mètres de plus ou de moins peuvent avoir une grande influence sur l'exactitude de l'opération. Il ne suffit pas non plus de considérer un arbre seulement d'un côté, parce qu'à différens aspects il se présente souvent sous d'autres formes qu'on ne pourrait découvrir si l'on ne tournait autour; cela est surtout nécessaire sur les terrains inclinés, où l'on ne saurait juger un arbre en l'observant du bas de la pente, et où il est indispensable de se mettre au-dessus de la place qu'occupe l'arbre, pour le voir dans tous ses détails.

Ces remarques nous mènent à conclure que, pour estimer à vue d'œil un arbre, il faut l'examiner d'aussi près qu'il sera possible, dans le rayon où on pourra le découvrir dans son ensemble et dans tous ses détails, et que pour bien juger de la grosseur du tronc à sa base, il faut s'en approcher même jusqu'à ce qu'on puisse le toucher.

Les commençans feront bien de tenir note de toutes leurs observations.

Cela fait, ou fera abattre l'arbre, on mesurera ses dimensions avec les instrumens, on le cubera régulièrement dans tous ses détails par les moyens connus, comme on en avait fait la distinction pendant qu'il était sur pied. On fera ensuite façonner séparément chacune de ses parties en bois de chauffage et les branches en fagots. De cette manière, on obtiendra le volume réel et le produit effectif de cet arbre, et l'on se trouvera ainsi à même de les comparer aux estimations, comme aussi de faire des observations propres à rectifier et à régler le coup d'œil que l'on cherche à former.

Ces expériences sur l'ensemble et les détails d'un arbre doivent être répétées sur des arbres de toutes essences, formes et dimensions; et si l'on y met tous les soins nécessaires on se trouvera bientôt à même de prononcer avec toute l'exactitude désirable.

§ 3. *Manière d'évaluer la longueur des lignes.*

Les dimensions à mesurer ne consistant qu'en lignes droites, celles des hauteurs ou longueurs et des diamètres pris sur différens points de la hauteur des tiges ou de la longueur des branches, il suffira de les comparer au mètre et à ses divisions, en appliquant par la pensée cette mesure sur les différentes parties à évaluer.

Pour s'exercer à juger les dimensions des arbres sur pied, on assujettit horizontalement une règle graduée de la longueur du mètre sur le point du tronc d'un arbre dont on veut apprécier le diamètre; on s'éloigne de l'arbre et on mesure à la vue, combien ce diamètre contient plus ou moins de parties du mètre qui sert de régulateur.

On s'exercera de même pour évaluer la longueur des arbres ou portions d'arbres gissans par terre; mais si ces longueurs sont considérables, on fera mieux de prendre pour régulateur une règle ou une perche de plusieurs mètres de longueur, que l'on placera sur l'arbre à l'un de ses bouts; on jugera ensuite à l'œil combien de fois on pourrait placer cette perche bout à bout sur la longueur de la pièce de bois, et quelle sera la fraction de la perche nécessaire pour compléter cette longueur. C'est encore de la même manière que l'on apprend à évaluer la hauteur des arbres sur pied: on place la perche vertica-

lement contre le tronc de l'arbre, et l'on juge à la vue, combien de fois elle pourrait s'ajouter bout à bout, et combien il faudrait de partie de la perche pour atteindre cette hauteur.

§ 4. *Manière d'évaluer les volumes.*

En ce qui concerne l'estimation des volumes, il faut avant tout se faire une juste idée de la forme et de la capacité d'un mètre cube, de manière que notre mémoire puisse à tout moment nous en représenter l'image dans ses plus rigoureuses proportions; ce qui devient facile dès que l'on sait évaluer les longueurs, puisqu'il ne s'agit plus alors que de se représenter un cube ayant la mesure exacte du mètre dans toutes ses dimensions.

Pour évaluer le volume d'un arbre, il faut y procéder comme nous l'avons dit, soit en distinguant seulement la tige et les branches, soit en distinguant les parties de la tige et des branches qui sont propres aux bois de construction et d'industrie, de celles qui ne sont propres qu'au chauffage, et, dans l'un comme dans l'autre cas, on opère encore séparément à l'égard des menues branches dont on ne peut faire que du fagotage.

On examine d'abord attentivement la tige qui aura été reconnue propre aux bois de construction ou d'industrie, et on juge à la vue combien cette portion du tronc de l'arbre contient de volume.

Pour s'exercer à cette estimation, on pourrait diviser, dans la pensée, ce tronc en autant de sections qu'il aura de mètres de hauteur, se représenter les tronçons cylindriques contenus entre les sections comme s'ils étaient aplatis sur quatre faces, de manière à for-

mer des parallélipipèdes, et calculer combien il faudrait de ces solides ou de parties de ces solides pour remplir exactement la capacité du mètre cube, ou bien quelle partie du mètre cube ils pourraient remplir.

Mais la meilleure manière de déterminer le volume de cette portion du tronc de l'arbre, et qui peut servir de contrôle à la précédente, c'est de mesurer à la vue les dimensions du diamètre moyen et de la hauteur de ce tronc, considéré comme cylindre, et de le cuber par le calcul.

Dès qu'il s'agit d'une estimation à vue d'œil, il n'est plus question d'une estimation tout à fait rigoureuse, et alors on peut aussi se servir de calculs approximatifs pour déterminer les volumes. On y parvient par un procédé facile et expéditif, en prenant le cinquième de la circonférence moyenne, que l'on aura déterminée par le diamètre connu, en élevant ce cinquième au carré et en le multipliant par la hauteur de la pièce de bois, et finalement en multipliant ce produit par deux.

On obtient encore le volume par le calcul géométrique en multipliant, soit le carré du rayon par 3,1416 ...., soit le carré de la circonférence par 0,0796 ...., ou plutôt 0,08, et ensuite par la hauteur.

Après avoir opéré ainsi sur une partie de la tige, on opère de la même manière sur les autres parties que l'on aura distinguées, et l'on continue encore de même sur les branches principales.

Il est presque superflu de dire que l'extrémité de la cime ou des branches étant plutôt de forme conique que de forme cylindrique, on devra la cuber comme un cône, et par conséquent déterminer le volume, en multipliant la surface de la base par le tiers de la hauteur.

Toutes ces estimations étant fondées sur des mesures de lignes horizontales et verticales que l'on doit prendre à la vue, on sent combien il est important de se former l'œil à cet exercice; mais on doit s'habituer à juger d'un peu loin, attendu que l'extrémité supérieure de l'arbre et les branches se trouvent toujours à une certaine distance de l'observateur.

Quant aux rameaux des branches principales qui sont encore susceptibles d'être façonnés en bois de corde, et que l'on n'aura pu cuber avec ces branches, le plus court est de les diviser par cylindres d'un mètre de longueur, de compter ces cylindres, d'évaluer leur grosseur moyenne, de les cuber et de faire la somme de leurs volumes.

En ce qui concerne les menues branches qui ne sont propres qu'au fagotage, on ne peut les mesurer qu'à la vue. On les divise également par sections, on les réunit par la pensée en faisceaux de la grosseur ordinaire des fagots, et l'on tient compte du nombre observé. Pour connaître ensuite leur volume solide, il faut nécessairement en faire la conversion par un facteur que l'on aura évalué, ou déterminé de la manière enseignée au § 77 de notre traité d'aménagement.

Un exercice qui peut servir à se former le coup-d'œil à cette estimation, est d'ouvrir un ou plusieurs fagots confectionnés, de réunir entre les deux mains autant de branches qu'elles en peuvent contenir, et de chercher combien de fois cette quantité se trouve contenue dans un fagot. Cette quantité une fois connue, on aura plus de facilité pour mesurer à la vue le volume de branches nécessaire pour former ce petit faisceau, et divisant ensuite le nombre de ces petits

faisceaux par le nombre contenu dans un fagot, on connaîtra le nombre de fagots cherché.

§ 5. *Manière d'évaluer les bois en stères comme façonnés pour le chauffage.*

Quand on connaît le volume géométrique d'un arbre, il est aisé de déterminer le nombre de stères et de parties de stères qu'il donnerait s'il était façonné en bois de chauffage, en faisant la conversion de ce volume au moyen du coëfficient qui aura été jugé convenable, par rapport à l'essence et à la forme de l'arbre, et suivant les autres considérations auxquelles nous avons recommandé d'avoir égard dans le § 131 du traité qui précède.

Mais on peut éviter le calcul de la conversion, en s'exerçant à évaluer directement en stères, ce qui est le plus généralement en usage, et nous allons faire connaître quelques procédés qui serviront à perfectionner le coup d'œil.

Dès que l'on sait juger du volume géométrique des bois que l'on veut estimer, en réunissant à la vue et dans la pensée toutes les parties d'un arbre, ou séparément chaque partie que l'on aura spécialisée, en une masse compacte et sans instertices, représentant des mètres cubes ou fractions du mètre cube; il suffit de se figurer cette masse comme étant divisée en bûches dressées en stères, et se trouvant augmentée d'environ moitié s'il s'agit de bois droits et unis, et doublée s'il s'agit de bois noueux, de branches et de rondins; car on sait que dans le premier cas les parties solides du stère sont de 6 à 700 sur 1000, et dans le second cas de 480 à 520 sur 1000. A moins cependant qu'il ne soit quession de brins de très-jeunes taillis dont le

stère ne renferme que 450 parties solides sur 1000, et pour lesquels il faudrait alors augmenter la masse compacte d'un peu plus que du double.

Ici l'on trouve encore plusieurs moyens pour s'exercer à ce genre d'estimation et pour vérifier ses opérations :

On divise à la vue le tronc et les branches de l'arbre que l'on veut estimer, en tronçons ou cylindres d'un mètre de hauteur, que nous considérons comme la longueur des bûches ; on mesure à l'œil le diamètre moyen de chaque cylindre, et l'on cherche de combien ce diamètre devrait être augmenté, pour, qu'en l'élevant au carré, cette surface contînt proportionnellement autant de parties pleines et autant de parties vides que la surface de la section perpendiculaire à la longueur des bûches d'un stère connu, et renfermant des bois de mêmes essences, formes et dimensions que ceux que l'on veut estimer. Nous réduisons les quantités au carré des surfaces, parce qu'il s'agit de déterminer l'amplification du diamètre moyen de la base des cylindres, sur lequel nous fondons notre opération ; et comme nous prenons l'unité du mètre pour la longueur des bûches, nous trouvons que les mêmes chiffres expriment et le volume et la surface de section : ainsi, cette section du stère sera un mètre carré comme le volume du stère est un mètre cube, et dans le premier article de la table d'expériences de Hartig, que nous avons ajoutée à la page 306 de notre traité d'aménagement, le stère contenant *m. c.* 0,694 de parties solides et *m. c.* 0,306 de parties vides, contient aussi à la superficie *m. q.* 0,6940 de parties couvertes et *m. q.* 0,3060 de parties vides (1).

(1) Nous avons ajouté un quatrième chiffre, parce que les 694

Pour trouver le diamètre amplifié on cherche le rapport de la surface du cercle du cylindre au diamètre amplifié élevé au carré, par le rapport connu des parties couvertes de la section du stère auquel on peut assimiler les bois sur lesquels on opère, à la section entière de ce stère, parties couvertes et vides comprises. Le carré du diamètre amplifié étant trouvé, on en extrait la racine, on prend la différence entre le diamètre réel et le diamètre amplifié, et l'on cherche combien de fois cette différence se trouve comprise dans le diamètre réel. Ce nombre ainsi déterminé, est le rapport dans lequel doivent être augmentés tous les diamètres des tronçons de bois susceptibles d'être assimilés au même stère.

Par exemple : soit un cylindre de bois de hêtre, du diamètre moyen de $0^{m},60$, qui appartienne à la classe des tiges droites et unies des vieux arbres, formant l'article premier de la table d'expériences de Hartig, on fera la proportion suivante :

$m.q.$ 0,6940 : $1^{m.q.}$ :: $m.q.$ 0,282743 (surface du cercle du diamètre moyen) : $x = 0,4074$.

$$\sqrt{0,4074} = 0^{m},6384$$

$$0^{m},6384 - 0^{m},60 = 0^{m},0384$$

$$\frac{0,60}{0,0384} = 15,625, \text{ ou un peu plus du } 1/16.$$

C'est donc d'un peu plus du seizième qu'il faut augmenter tous les diamètres des tronçons dans le cas cité et les analogues, pour trouver, en élevant ce

---

millièmes représentent maintenant des parties décimales du mètre carré, et que d'après la manière d'énoncer ces parties il faut avoir un nombre pair de décimales.

diamètre amplifié au carré, la surface du stère ou le volume de ce tronçon converti en bois de chauffage.

Veut-on savoir combien il faut de tronçons semblables pour le stère, il suffit de diviser la surface entière ou celle des parties pleines du stère, par la surface du diamètre amplifié élevé au carré, ou par la surface du cercle correspondant au diamètre réel; comme :

$$\frac{1}{0,4074} = 2,45$$

$$\text{ou } \frac{0,6940}{0,282743} = 2,45.$$

Il faut donc environ deux tronçons et demi semblables pour un stère façonné en bois de chauffage.

C'est par le même procédé que l'on parvient à déterminer le diamètre amplifié, proportionnellement à toutes les données sur le plus ou le moins de volume compacte et de vides qui se trouvent dans les bois de diverses essences et formes, dressés en cordes, quelles qu'en soient les dimensions.

Ayant fait ces calculs pour les données de la table d'expériences de Hartig dont il a été question ci-dessus, voici les résultats que j'ai obtenus :

Pour les hêtres, bois de quartier provenant de tiges droites et unies de vieux arbres, dont le volume de la masse compacte du stère est de *m. c.* 0,694, le diamètre moyen des tronçons doit être amplifié du quotient de la division du diamètre réel des tronçons par 15,625, ou d'un peu plus du 1/16;

Pour le bois de hêtre provenant d'arbres branchus et noueux, dont la masse compacte du stère est de *m.c.* 0,625, le diviseur du diamètre réel des tronçons est 8,265 correspondant à un peu plus du 1/8;

Pour du bois de même essence provenant d'arbres de l'âge moyen, dont la masse compacte du stère est de *m. c.* 0,660, ce diviseur est 11,050 correspondant à un peu moins du 1/11;

Pour du bois de même essence provenant des éclaircies, dont la masse compacte du stère est de *m. c.* 0,521, ce diviseur est 4,390 correspondant à un peu moins du 1/4;

Pour du bois de même essence provenant des branches des vieux arbres, dont la masse compacte du stère est de *m. c.* 0,486, ce diviseur est 3,690 correspondant à un peu plus du 1/4;

Pour la découpe du bois de service des chênes, dont la masse compacte du stère est de *m. c.* 0,556, ce diviseur est 5,305 correspondant à un peu moins du 1/5;

Enfin pour les bois provenant de taillis de 20 à 25 ans, dont la masse compacte du stère est de *m. c.* 0,541, ce divisenr est 3,134 correspondant à un peu moins du 1/3.

Cette table n'exige pas plus de déterminations spéciales, parce que les autres articles qu'elle renferme ne sont que la répétition de ceux que nous avons calculés.

En parlant, au § 131 du traité d'aménagement, des expériences qui font connaître le rapport entre le volume compacte et les vides des bois empilés; j'ai dit qu'il était nécessaire de faire de ces expériences dans tous les lieux où l'on veut opérer; cependant j'observerai que les tables de Hartig dont il est question ci-dessus présentent des données qui, de toutes les expériences et tables analogues que l'on a publiées, sont le plus conformes aux résultats que j'ai obtenus

moi-même, par les nombreuses expériences que j'ai faites dans les départemens de l'est. Je considère donc cette table comme très-convenable dans ces contrées, et là c'est avec une entière conviction que j'en recommande l'emploi à tous ceux qui n'auraient pas la facilité d'entreprendre des expériences spéciales.

§ 6. *Autre manière d'évaluer les bois en stères comme façonnés pour le chauffage.*

Il est encore un autre moyen très-simple pour estimer les bois considérés comme façonnés en stères. Il faut pour cela se former une idée du nombre de bûches environ qui entrent dans un stère, eu égard à leur grosseur, calculer combien chaque tronçon d'un arbre que l'on aura divisé par la pensée en sections d'un mètre de hauteur, peut donner de bûches de telle ou telle grosseur; faire ensuite la somme des bûches, diviser cette somme par le nombre de bûches qu'il faut pour un stère, et le quotient sera le nombre de stères cherché. Cette méthode, soit dit en passant, est la plus généralement employée par les bûcherons.

Les expériences sont ce qu'il y a de plus propre à éclairer sur cette manière d'estimer, et l'on peut s'y exercer aisément par l'examen des bois façonnés, le comptage et le mesurage des bûches contenues dans un stère. Toutefois il est bon de se rappeller que le stère contient d'autant plus de volume compact, que les bûches ont plus de grosseur et qu'elles sont en petit nombre; et que, dans le sens inverse, il contient d'autant moins de parties pleines, que les bûches ont moins de grosseur et qu'elles sont en plus grand nombre.

On fera donc bien d'ajouter cette donnée du nombre de bûches par stères, aux résultats de toutes les expériences que l'on fera pour chercher le rapport des parties pleines et des interstices des bois dressés en cordes, comme nous l'avons fait dans la forêt de Ribeauvillé, et comme on peut le voir au tableau modèle B de l'atlas.

En cherchant dans ce tableau des volumes compactes à-peu-près égaux à ceux que présentent les tables d'expérience de Hartig, nous trouvons pour terme moyen :

1° Du bois de service des arbres N°s 2, 7 et 12 *m. c.* 0,673 par stère contenant 36 bûches, chacune de 0^m,484 de grosseur et *m. c.* 0,018695;

2° Des arbres N°s 6 et 11 *m. c.* 0,650 par stère contenant 47 bûches, chacune de 0^m,417 de grosseur et de *m. c.* 0,013830;

3° Du bois de chauffage des arbres N°s 2, 7 et 8 *m. c.* 0,470 par stère contenant 54 bûches, chacune de 0^m,336 de grosseur et de *m. c.* 0,008870;

4° Du total des bois de service des 12 arbres *m. c.* 0,648 par stère contenant 41 bûches, chacune de 0^m,446 de grosseur et de *m. c.* 0,015850;

5° Du total des bois de chauffage desdits arbres *m. c.* 0,451 par stère contenant 55 bûches, chacune de 0^m,323 de grosseur et de *m. c.* 0,008200.

En comparant ces données à celles de la table d'expériences de Hartig, on voit que l'on peut assimiler l'article 1er ci-dessus au stère contenant *m. c.* 0,694 de masse compacte, en comptant 37 bûches au lieu de 36; l'article 2 contenant *m. c.* 0,650 à celui de *m. c.* 0,660 de masse compacte, en comptant 48 bûches au lieu de 47; enfin l'article 3 au stère de

m.c. 0,486, en ajoutant aussi une bûche de plus et en comptant 55 bûches au lieu de 54.

Cependant nous ne comparons pas l'article 5 au stère de *m.c.* 0,451 de masse compacte, indiqué par Hartig pour les taillis de 20 à 25 ans, attendu que notre stère se composant de cimes de sapin est d'une nature différente, et doit contenir encore moins de bûches que le stère de rondins d'un jeune taillis, comme on le verra plus tard.

§ 7. *Estimation des arbres considérés en masse.*

Tout ce que nous avons dit, dans la section IIe du chapitre II de la seconde partie de notre traité d'aménagement des forêts, sur l'estimation des bois considérés en masse, trouve son application dans les estimations à vue d'œil : ainsi, lorsque l'on sait estimer un arbre à la vue, on opère ensuite sur les masses, soit par le comptage et l'évaluation de tous les arbres pied par pied et leur division par classes (§ 72 et 77), soit par places d'essai (§ 78 et 79).

Quant à l'accroissement futur des bois, on ne saurait le déterminer, dans les estimations à vue d'œil, autrement qu'en prenant pour base le produit annuel moyen sur les masses, comme il est dit au § 66, traitant de l'estimation générale.

Ces indications nous paraissent suffisantes, et nous ne nous étendrons pas davantage sur cet objet.

2° BOIS TAILLIS.

§ 8. *Estimation des brins ou perches des taillis pris isolément et considérés en masse.*

Comme nous l'avons dit au § 103 de notre traité d'aménagement, l'estimation des taillis se fait le plus

généralement à vue d'œil et par la comparaison des exploitations précédentes, à moins qu'il ne soit question d'un haut taillis dont les perches puissent être classées et cubées.

Dans ce dernier cas, on peut aussi évaluer à la vue le volume des perches comme on le fait à l'égard des arbres, et ensuite déterminer leur volume total par le comptage de ces perches pied par pied, soit sur une contenance donnée, soit par places d'essai.

Mais le plus souvent, et généralement pour les taillis peu élevés, l'estimation se fait en les parcourant en tous sens et en les observant attentivement. Une méthode pratique, dont j'ai souvent fait usage, et qui apprend à estimer par un procédé fort simple, est de s'assurer dans les coupes de la localité, combien un stère faconné contient moyennement de bûches ou de rondins, et quelle est leur grosseur moyenne. Ce nombre étant connu, on procède par places d'essai, en comptant et en mesurant à l'œil, combien chaque cépée renfermée dans la contenance que l'on aura mesurée contient de bûches et de fagots. On détermine ensuite le produit à l'hectare, en prenant le terme moyen des produits des places d'essai, et en observant à cet égard toutes les recommandations que nous avons faites au susdit § 103.

Plusieurs expériences que j'ai faites avec les éléves dans la forêt de Haye, près de Nancy, peuplée d'un taillis de chêne, hêtre, charme et bois blancs de l'âge de 35 ans, pour connaître le nombre de bûches par stère et leur grosseur, m'ont donné pour terme moyen 75 bûches de 0,^{m}292 de grosseur, chacune de *m.c.* 0,006706, ce qui fait pour la masse compacte contenue dans le stère *m.c.* 0,503.

Si l'on est dans l'usage de façonner de grands échalats pour les vignes, comme par exemple en Alsace, où on les débite sur 3,m25 de longueur et sur une grosseur moyenne de 20 à 30 centimètres, on devra s'exercer à juger combien d'échalats sont contenus dans les perches de telle et telle grosseur, et l'on fera alors dans chaque place d'essai le relevé des produits en échalats, stères de rondins et fagots.

Les expériences que j'ai faites dans la forêt de Ribeauvillé ont montré que le cent de ces échalats en bois de chêne était équivalant à *m.c.* 1,417, et le cent d'échalats en bois de châtaigner à *m.c.* 1,322, d'où il suit que le mètre cube donne 0,706 de parties du cent d'échalats de chêne ou 70 échalats 6/10, et 0,756 de parties d'échalats de châtaigner ou 75 échalats et 6/10, comme on le voit au tableau, modèle C de l'atlas, contenant le résultat de ces expériences.

Dans d'autres localités on sera obligé de distinguer les bois d'industrie pour charrons, tourneurs, boisseliers etc., mais on est généralement dans l'usage de les estimer en stères, et c'est aussi comme cela que s'en fait la vente, par perches entières et par tas équivalant au stère ou à la corde.

Quant aux arbres que l'on exploite dans les taillis, on procédera à leur estimation comme nous l'avons dit ci-dessus, aux § 5 et 6, pour les bois de futaie.

ESTIMATION DES BOIS EN MARCHANDISES FABRIQUÉES.

§ 9. *Remarque.*

Lorsqu'il s'agit d'estimer une coupe à vendre, et qu'elle contient des bois propres à des usages spéciaux dont les prix diffèrent beaucoup entr'eux, on doit,

lors de l'évaluation de chaque arbre, spécifier sur le calepin, en parties du mètre cube ou du stère, les quantités que cet arbre peut donner de chacune de ces marchandises, ainsi que celles qui ne sont propres qu'a être façonnées en bois de corde, et en fagots.

Si les prix ne diffèrent pas sensiblement pour un volume égal des diverses marchandises, et généralement quand il s'agit de l'estimation de forêts entières, on se borne à indiquer par un nombre fractionnaire, pour chaque coupe, district, division ou subdivision, la proportion dans laquelle les bois propres à chacune de ces marchandises spéciales, ainsi que ceux que l'on façonne en stères et en fagots, se trouvent compris dans la somme totale de ces produits.

§ 10. *De la conversion des volumes compactes ou des stères en marchandises fabriquées, autres que le bois de chauffage et les fagots.*

Pour être à même de déterminer la quantité de marchandises de telle ou telle espèce que l'on peut tirer du mètre cube ou du stère, il est indispensable de faire des expériences dans chaque localité où l'on doit opérer; car la nature des bois, le plus ou le moins d'habileté des ouvriers, et le plus ou le moins de soins et d'économie qu'ils mettent à leur travail, donnent souvent des résultats qui diffèrent sensiblement d'une contrée à une autre.

La manière de procéder à ces expériences consiste à cuber exactement une pièce de bois en grume, à faire fabriquer les marchandises auxquelles elle est propre, et à chercher ensuite par le calcul le rapport du mètre cube à ces marchandises.

Quoique je n'aie pas l'intention de donner ici des tarifs sur cet objet, je vais cependant citer quelques-uns de ces rapports pour les marchandises qui se fabriquent dans les départemens de la Meurthe, des Vosges et du Haut-Rhin.

§ 11. *Bois de Charpente.*

Le rapport du bois de charpente dépend de l'équarrissage dont on convient :

Ainsi, en prenant le côté du carré exactement inscrit dans le cercle de la base du cylindre pour le côté de l'équarrissage, le mètre cube de bois en grume est à la poutre inscrite, ou au mètre cube de bois équarris, comme 1 est à 0,637 ou un peu moins des 2/3 ;

Si on prend le quart de la circonférence pour le côté de l'équarrissage, ce rapport est comme 1 à 0,785 ou un peu moins que les 4/5 ;

Si on prend le cinquième de la circonférence pour le côté de l'équarrissage, ce rapport est comme 1 à 0,503 ou un peu plus de moitié ;

Et si on prend le sixième de la circonférence pour le côte de l'équarrissage, ce rapport est comme 1 à 0,349 ou un peu plus du 1/3.

§ 12. *Bois de sciage pour les planches que l'on coupe dans toute la grosseur de l'arbre.*

Lorsque l'on coupe les planches dans toute la grosseur de l'arbre, comme dans le département du Haut-Rhin, la Suisse et le grand-duché de Baden, on détermine le rapport cherché par des calculs analogues à ceux que nous avons faits pour l'aménagement de la forêt de Ribeauvillé, dont le détail se trouve pages 25 et 26 de l'atlas faisant suite au présent volume.

On y voit que, dans cette localité, les planches ont $5^{m},198$ de longueur sur $0^{m},027$ d'épaisseur, et que la tronce qui a été soumise au calcul, ayant $0^{m},526$ de diamètre et cubant *m. c.* 1,264, a donné 12 planches, ensemble de 13 pieds 1/16 de largeur ou *m. c.* 0,596 de marchandises fabriquées, non compris les deux dosseaux considérés comme déchet. Ainsi, le mètre cube de bois en grume est au mètre cube de marchandises fabriquées, comme 1 est à 0,471 1/2 ou un peu moins de moitié.

Le prix de la vente se règle à tant par pied de largeur, sauf à augmenter ou diminuer ce prix suivant que la planche entière a plus ou moins que la largeur du pied.

§ 13. *Bois de sciage pour les planches dites Marchandes.*

Dans les départemens de la Meurthe et des Vosges la vente des planches se fait suivant d'autres bases, et la fabrication en est différente. Les montagnes des Vosges situées dans ces deux départemens, sont presque généralement peuplées de sapins, et sur quelques points, d'épicéas, qui se débitent en planches dont il se fait un commerce très-considérable, favorisé par le flottage de la Meurthe, de la Moselle et de la Sarre, qui facilite leur transport dans l'intérieur de la France et de la Prusse.

On fabrique dans ces forêts des billes ou tronces de 11 pieds ($3^{m},573$) et de 12 pieds ($3^{m},898$) de longueur; et, afin de tirer le meilleur parti possible des tronces, on donne aux planches depuis 8 jusqu'à 12 pouces (de $0^{m},217$ à $0^{m},325$) de largeur, sur un pouce ($0^{m},027$) d'épaisseur; mais ce sont les planches de 11 pieds de longueur sur 9 pouces de largeur et

celles de 12 pieds de longueur sur 12 pouces de largeur, et principalement les premières, qui sont le plus en usage dans le commerce.

Le mètre cube contient donc plus ou moins de planches suivant leurs dimensions; mais en cherchant cette donnée d'après la planche de 11 pieds ($3^m,573$) de longueur sur 9 pouces ($0^m,244$) de largeur, à laquelle se rapportent tous les marchés, on trouve que le volume de cette planche étant de *m. c.* 0,023538924, le mètre cube en contient 42 1/2.

Le talent de l'ouvrier chargé de soumettre les troncs à l'action de la scie, consiste à les tourner de différens côtés afin d'en obtenir le plus de marchandises. La première tranche ou planche que l'on coupe de la tronce, et qui ne forme qu'un segment du cylindre, s'appelle dosseau ou rebut; la seconde tranche n'est encore, ordinairement, qu'une planche imparfaite, parce que ses deux faces longitudinales et latérales appartiennent encore à la surface courbe du cylindre; viennent ensuite les planches parfaites qui sont coupées à angles droits sur les côtés, et les lattis provenant des fragmens supprimés des planches pour leur donner la largeur voulue.

Les dosseaux ou rebuts ont quelques fois plus et quelques fois moins que l'épaisseur de la planche, suivant que la tronce est plus ou moins cylindrique; les chons et les lattis ont toujours cette épaisseur, et la largeur des derniers est de 2 pouces ($0^m,054$).

Il est à remarquer que rarement les planches ont exactement douze lignes ($0^m,027$) d'épaisseur, et qu'elles en ont ordinairement moins, parce qu'on ne donne rien pour le trait de scie qui se prend alors sur l'épaisseur de la planche. Nous ne compterons

donc rien pour ce déchet et nous admettrons, comme cela se pratique en forêt, la planche pour l'épaisseur d'un pouce.

TARIF

Indiquant l'espèce et le nombre de planches, lattis, dosseaux et chons contenus dans chaque tronce des diamètres ci-après, et de la longueur de 11 *ou de* 12 *pieds.*

Diamètre des tronces.	NOMBRE DE								Nombre total par tronces.
	Lattis.	Dosseaux.	Chons.	Planches ayant en largeur					
				8 pouces.	9 pouces.	10 pouces.	11 pouces.	12 pouces.	
pouces.									pièces.
10	»	4	4	»	4	»	»	»	12
11	»	4	4	»	6	»	»	»	14
12	»	4	4	»	8	»	»	»	16
13	»	4	4	2	8	»	»	»	18
14	»	4	4	2	10	»	»	»	20
15	»	4	4	2	12	»	»	»	22
16	»	4	4	»	14	2	»	»	24
17	»	4	2	2	14	2	»	2	26
18	»	4	4	»	14	2	»	4	28
19	4	4	4	»	18	»	»	6	32
20	4	4	4	4	16	2	»	4	34
21	4	4	4	4	24	»	»	4	40
22	4	4	4	8	22	»	2	2	42
23	8	4	2	4	30	»	»	4	44
24	4	4	2	4	30	4	2	2	48
25	»	4	2	4	28	8	4	2	52
26	4	4	2	4	28	4	10	2	54
27	»	4	2	4	30	4	8	6	58
28	4	4	2	4	30	4	4	12	60
29	4	4	2	4	30	6	4	14	64
30	8	4	2	4	32	4	4	18	68

Ce tarif fait connaître toutes les marchandises que l'on peut tirer des tronces de différentes grosseurs, et a été calculé depuis la tronce du diamètre de 10 pouces ($0^m,271$) jusqu'à celle du diamètre de 30 pouces ($0^m,812$). En cubant chaque tronce et les marchandises quelle contient, on établira le rapport du volume de la tronce en grume à celui des marchandises.

En prenant pour exemple la tronce de grosseur moyenne, celle de 20 pouces ($0^m,542$) de diamètre et d'une longueur de 11 pieds ($3^m,573$), nous trouvons que le volume de cette tronce, dont nous augmenterons le diamètre de 2 centimètres, pour l'écorce qui n'est pas comprise dans le tarif, ce qui fait par conséquent $0^m,562$ de diamètre, est de *m. c.* 0,886329.

Cubant ensuite les marchandises attribuées à cette tronce par le tarif, ne comptant pour rien les dosseaux que l'on met au rebut, et seulement les 2/5 pour les chons dont la valeur est de 40 fr. le cent, quand le cent de planches coûte 100 francs, nous trouvons :

		m. c.
1°	Pour 4 lattis de $0^m,54$ de largeur, ci	0,020836
2°	— 4 chons réduits aux 2/5 de la largeur de la planche, ainsi de $0^m,098$ de largeur, ci .	0,037816
3°	— 4 planches de $0^m,217$ de largeur, ci . . .	0,083736
4°	— 16 planches de $0^m,244$ de largeur, ci . . .	0,376624
5°	— 2 planches de $0^m,271$ de largeur, ci . . .	0,052288
6°	— 4 planches de $0^m,325$ de largeur, ci . . .	0,125412
	TOTAL . . .	0,696712

Le rapport du mètre cube de bois en grume au volume de marchandises fabriquées que l'on en tire, est donc de :

$$\overset{\text{m. c.}}{0{,}886329} : \overset{\text{m. c.}}{0{,}696712} :: 1 : x = \overset{\text{m. c.}}{0{,}786}.$$

D'où il suit que le mètre cube en grume contient un peu moins que les 4/5 de son volume en marchandises de commerce. Mais ce rapport qui convient à la tronce de 20 pouces de diamètre, ne sera plus le même pour toutes les autres tronces, parce que les unes fournissent plus ou moins de lattis et d'autres n'en fournissent pas du tout, ce qui change le rapport et nécessite un calcul particulier pour les tronces de toutes les dimensions. Au surplus, on peut se dispenser de faire ces calculs en se servant du tarif, dont l'usage est commode et qui contient des données certaines.

§ 14. *Bois de merrains.*

Dans le commerce, les merrains se distinguent en bonnes douelles, tricages de douelles, bons fonds et tricages de fonds.

Dans le département des Vosges, ces pièces ont les dimensions moyennes suivantes; savoir:

La pièce de bonne douelle $0^{m},873$ de longueur, $0^{m},126$ de largeur et $0^{m},025$ d'épaisseur, faisant un volume de . . . . . *m.c.* 0,002750

La pièce de tricage de douelle $0^{m},873$ de longueur, $0^{m},082$ de largeur et $0^{m},025$ d'épaisseur, ci. . . 0,001790

La pièce de bon fonds $0^{m},660$ de longueur, $0^{m},162$ de largeur et $0^{m},024$ d'épaisseur, ci 0,002566

La pièce de tricage de fonds $0^{m},660$ de longueur, $0^{m},110$ de largeur et $0^{m},024$ d'épaisseur, ci. 0,001742

Mais dans le commerce, la vente se fait à raison du

millier de merrains, qui se compose de 2500 pièces réduites; savoir :

Les deux tiers en douelles de . . .	1667	pièces réduites.
Un tiers en fonds de.	833	
Total. .	2500	

Ces 2500 pièces réduites se composent elles-mêmes de pièces non réduites, comme il suit :

Bonnes douelles	1112	pièces
Tricages de douelles.	833	
Bonnes pièces de fonds.	555	
Tricages de fonds.	417	
Total. .	2917	

Comme trois pièces de tricage, tant de douelles que de fonds, ne comptent que pour deux pièces réduites, voici comment on calcule les pièces réduites formant le millier de merrains :

Bonnes douelles, comme ci-dessus.	1112	1667
833 pièces de tricage de douelles réduites aux 2/3, ci	555	
Bonnes pièces de fonds, comme ci-dessus	555	833
417 Pièces de tricage de fonds réduites aux 2/3, ci	278	
Total. .		2500

D'après le calcul du volume de chaque pièce, le volume de toutes les pièces d'un millier de merrains est comme il suit ;

Pour 1112 bonnes douelles. . . .	*m.c.*	3,058
833 tricages de douelles . . .		1,491
555 bons fonds		1,424
417 tricages de fonds . . .		0,726
Total. .		6,699

Des expériences ayant fait connaître que la perte de bois ou le déchet dans la fabrication des marchandises est de 0,71 pour 0/0, il en résulte qu'il faut en bois ronds pour fabriquer un millier de merrains, ci. . . . . *m.c.* 11,454

A quoi il faut encore ajouter le volume de bois ronds nécessaire pour confectionner les 75 pièces qu'il est d'usage de donner en plus, ci. . . 0,286

Total. . 11,740

$$\overset{\text{m.c.}}{11{,}740} : \overset{\text{m.c.}}{6{,}699} :: \overset{\text{m.c.}}{1} : x = \overset{\text{m.c.}}{0{,}571}$$

Ainsi, le mètre cube du bois en grume équivaut à *m.c.* 0,571 de marchandises fabriquées, ou 209 1/2 pièces réduites, ce qui fait un peu plus que le douzième du millier.

§ 15. *Bois d'ouvrage et de Boissellerie.*

Sabots. — La grosse de sabots se compose de 156 paires assorties (13 douzaines de paires de diverses dimensions). On compte, suivant l'essence et la qualité des bois, de 80 à 90 paires par mètre cube.

Pelles. — Les pelles se vendent au cent. Le mètre cube en fournit environ 50.

Bâts. — Le bât se compose de 4 pièces et se vend à la douzaine. Le mètre cube en fournit environ 2 1/2 douzaines.

Attelles de colliers. La grosse d'attelles de colliers, qui est composée de 24 bottes, et la botte de 6 paires, se tire de 3 mètres cubes de bois ronds; donc le mètre cube fournit environ 1/3 de grosse ou 8 bottes.

Bardeaux. — Les bardeaux se vendent au mille, et le mètre cube fournit, en bois de chêne, de 2200 à 2500 pièces, et en bois de sapin, de 2500 à 3000.

Bois de Tamis. — La grosse de bois de tamis est toujours composée de bottes qui contiennent 12 pièces chacune :

Il en faut 36 bottes lorsque la pièce a de $0^{m},65$ à 1 mètre de longueur,

18 lorsque la pièce a $1^{m},30$ de longueur,

15 lorsque la pièce a $1^{m},60$ de longueur,

12 lorsque la pièce a 2^{m} de longueur,

9 lorsque la pièce a $2^{m},65$ de longueur,

6 lorsque la pièce a 4^{m} de longueur.

Pour les battans ou petites tringles, il faut le double de chacune des longueurs pour fournir la grosse.

On compte *m.c.* 1,600 de bois de hêtre pour fournir une grosse de bois de tamis, dont la largeur varie de $0^{m},068$ à $0^{m}108$; d'où il suit que le mètre cube équivaut à *m.c.* 0,625, ou un peu moins des 2/3 d'une grosse de marchandises fabriquées, etc., etc.

§ 16. *Prix des bois.*

Pour déterminer le prix du mètre cube de bois sur pied, il faut déduire de celui qui est fixé dans les lieux où les marchandises se vendent, tous les frais d'exploitation, de fabrication et de transport, comme nous l'avons fait dans nos estimations spéciales des marchandises qui se confectionnent dans la forêt de Ribeauvillé, dont les détails se trouvent pages 22 et suivantes de l'atlas joint à notre traité de l'aménagement des forêts.

§ 17. *Conclusion.*

Le court exposé des notions et des exemples qui précèdent, suffit pour expliquer comment on peut ramener des opérations purement pratiques à des règles générales qui tendent à les régulariser, et à assurer leur exactitude par des procédés approuvés par la science et qui méritent toute confiance.

Le secret de ces procédés se réduit uniquement à savoir mesurer à la vue la longueur des lignes; tout le reste n'est plus qu'une affaire de calculs, qui ne concerne que les commençans; car après s'être exercé peu de temps à juger des masses compactes ou avec interstices, on sera surpris de voir combien le coup d'œil se forme promptement et facilement.

Mais on doit se rappeller que la vue n'est pas toujours fraiche et sans altération, que souvent elle se fatigue, que nos dispositions physiques et intellectuelles ne sont pas toujours prêtes à l'aider de notre jugement, et qu'alors il est prudent de suspendre momentanément les opérations. Dans tous les cas, on fera bien de vérifier ses estimations de temps en temps, par les moyens de l'art. Cet avis est très-important et nous ne saurions trop recommander de ne point le perdre de vue.

Disons encore, pour la conclusion de cet article, qu'il est nécessaire pour ceux qui commencent à s'exercer aux estimations à vue d'œil, de multiplier les expériences, et qu'ils ne doivent point, dans les premiers momens, se borner à vérifier leurs évaluations par les seuls moyens et exercices que nous avons indiqués; mais qu'après avoir fait usage de tous ces moyens, ils doivent toujours terminer ces expériences

par le cubage positif, et par le façonnage des bois sur lesquels ils auront opéré.

Dans les expériences de ce genre, on peut aussi se servir avec avantage de toutes sortes de tarifs : ceux de M. Herbin de Halle (Paris, 1812.) donnent, outre le cubage, des explications sur le rapport du stère aux cordes de différentes dimensions et de différens volumes; M. Noirot-Bonnet, dans son manuel théorique et pratique de l'estimateur des forêts (Langres et Paris, 1832.), donne divers procédés d'estimation, et le Dictionnaire raisonné et historique des eaux et forêts de Baudrillart (Paris, 1823.), contient également des données très-utiles sur le même objet. Mais généralement, quels que soient les tarifs dont on veuille faire usage, on ne doit jamais s'en servir sans s'assurer d'avance s'ils peuvent être appliqués dans les lieux où l'on veut opérer; car la plupart de ces tarifs n'ayant été calculés que d'après les expériences faites dans une seule localité, il est évident qu'ils ne peuvent être d'un emploi géneral.

On fera bien, aussi, d'étudier dans l'exploitation des bois, de Duhamel du Monceau, le parti que l'on peut tirer des bois, les signes auxquels on peut reconnaître leurs qualités et leurs maladies, et la fabrication des différentes marchandises qu'ils fournissent.

AMÉNAGEMENT

D'UNE FORÊT IRRÉGULIÈRE.

Pendant l'impression du présent volume, je fus autorisé par l'administration à assister et à coopérer, avec les élèves de la 1re division de l'école, à l'aménagement de la forêt communale de Remiremont, ce qui m'a fourni l'occasion de faire l'application des règles générales pour la conversion des forêts jardinées que l'on veut ramener à un état régulier, contenues dans la section IIe du chapitre IVe de la seconde partie du traité d'aménagement qui précède. Le mode qui a été suivi dans cette opération pouvant intéresser les agens qui seraient chargés, pour la première fois, d'un semblable travail, j'ai pensé qu'il serait utile d'en dire un mot ici.

La forêt de Remiremont se compose de trois parties distinctes; savoir :

	hect.	ares.	cent.
1° Une futaie de sapin, de la contenance de.	698	93	90
2° Des semis de pin, de	104	»	»
3° Des taillis de chêne et broussailles, de	75	83	40
Total. . .	878	77	30

Elle est située dans les montagnes des Vosges, qui sont d'une élévation moyenne dans le territoire de la ville de Remiremont, et se composent d'un sol granitique à la base et de grès vosgien vers la sommité. Il y a sur tout ce banc de roches une terre siliceuse plus ou moins mélangée d'argile et d'humus, mais presque partout d'une bonne qualité.

La futaie de sapin est généralement dans un état de peuplement trop clair, et comprend un grand nombre d'arbres parvenus à leur maximum d'accroissement et l'ayant dépassé, d'arbres secs et sur le retour, et de bois d'âges moyens, mais, à quelques exceptions près, elle est entièrement dépourvue des jeunes bois qui sont l'espoir de la régénération.

Les semis de pin ont bien réussi.

Les taillis de chêne sont ruinés et exigent, ainsi que les broussailles, une substitution d'essences.

Le mauvais état dans lequel se trouve cette forêt, est attribué au mode vicieux et irrégulier des exploitations jardinatoires que l'on a suivi depuis un temps immémorial, au défaut de mise en défends qui en est la conséquence ordinaire, et aux coupes annuelles qui, ayant été faites beaucoup au-dessous de la possibilité, ont laissé vieillir les bois et ont occasionné leur dépérissement.

Les principales dispositions de l'ordonnance du Roi autorisant l'aménagement, contiennent ce qui suit :

Art. 1er. La forêt communale de Remiremont, d'une contenance de 878h. 77a., sera soumise à un aménagement transitoire, basé sur une révolution de 90 ans, et ayant pour but de la ramener à l'état régulier de futaie pleine.

Art. 2. La révolution de 90 ans sera divisée en trois périodes de 30 années chacune, et chaque période sera elle-même divisée en trois décennies.

Art. 3. Des coupes régulières, d'après la méthode du réensemencement naturel, seront commencées immédiatement dans les bois appartenant à la première période, et continuées ensuite dans ceux de la deuxième et troisième périodes, sans interruption pendant toute la durée de la révolution.

En même temps qu'il sera procédé aux coupes régulières, des exploitations jardinatoires seront effectuées sur toute l'étendue de la sapinière, et seront dirigées de manière à extraire tous les arbres morts et dépérissans qui ne pourraient attendre l'époque assignée, pour les coupes régulières, à la subdivision dont ils font partie.

Art. 4. Les broussailles et taillis de chêne dépérissans, dont la contenance est évaluée à 75$^{h.}$ 83$^{a.}$, seront également exploités en totalité dans le cours de l'aménagement transitoire, et, à cet effet, les produits seront estimés et classés dans la période de sa révolution.

Au fur et à mesure des coupes qui y seront assises, il sera pourvu à leur repeuplement en essences résineuses.

Art. 5. Des éclaircies devront être faites dans les jeunes bois partout où il sera nécessaire, et leurs produits seront évalués en masse et par aperçu pour chaque période.

OPÉRATIONS

FAITES POUR L'EXÉCUTION DE CETTE ORDONNANCE.

§ 1er *Distribution de la forêt.*

La distribution de la forêt a été faite comme pour tout autre aménagement, par districts, divisions et subdivisions, dans le même but et d'après les mêmes principes.

FUTAIE DE SAPIN.

§ 2. *Estimation des produits et classement des arbres.*

Comme les exploitations doivent se faire par une suite de coupes régulières non interrompue, pendant tout le cours de la révolution transitoire de 90 ans, afin d'effectuer successivement la régénération de toute la forêt; et qu'en même temps le jardinage des arbres morts et dépérissans qui ne pourraient attendre l'époque assignée pour les coupes régulières, devra être continué sur toute l'étendue de la sapinière, il était nécessaire d'indiquer dans le plan d'exploitation, les divisions qui doivent être exploitées en coupes régulières dans chaque période, et en outre les périodes pendant lesquelles le jardinage devra être continué dans chaque division.

L'examen des bois nous a fait connaître que la majeure partie des arbres étaient de tous les âges, entre 60 et 120 ans; qu'il n'y en avait presque pas de 40 ans et au-dessous, mais qu'il en existait beaucoup de 120 à 200 ans et même au-dessus, qui, sans prendre beaucoup d'accroissement, n'étaient cependant pas encore dépérissans.

Afin de faciliter la répartition des produits dans les périodes de la révolution et leur égalisation, nous avons divisé partout les arbres en trois classes, correspondant aux périodes où ils pourraient être exploités suivant leur âge.

Ainsi nous avons compris :

Dans la 1re classe, tous les arbres morts et dépérissans;

Dans la 2e classe, tous les arbres qui nous ont paru approcher de leur dépérissement;

Et dans la 3e classe, tous les arbres sains et vigoureux que nous avons jugés pouvoir atteindre le terme de la révolution.

Les arbres de 1re et de 2e classe ont été estimés pied par pied, par le comptage et le mesurage immédiat, comme il est enseigné aux § 72, 73, 74 et 75 de notre traité d'aménagement, et les arbres de 3e classe par places d'essai, suivant le mode indiqué au § 78 du même traité, à l'exception cependant des subdivisions dont le peuplement était trop inégal et où l'on a été obligé de procéder à l'estimation des arbres pied par pied, comme pour les arbres de 1re et de 2e classe.

§ 3. *Détermination de l'accroissement futur.*

Pour les arbres de 1re classe, nous n'avons calculé aucun accroissement.

Pour les arbres de 2e classe, nous avons calculé l'accroissement des 10 dernières années, d'après la méthode décrite aux § 82 et 83 de notre traité, sur une trentaine d'arbres de toutes classes dont la végétation nous a parue la plus faible, et nous avons pris la moyenne des résultats; nous l'avons calculée à tant pour o/o et admise généralement pour tous les arbres.

de cette classe, attendu qu'ils approchent tous du moment de leur dépérissement, et qu'alors la fertilité du sol, qui ne présente d'ailleurs pas une grande différence entre les divers districts de cette forêt, ne peut plus avoir d'influence sensible : la moyenne trouvée est de 0,494 pour o/o, ou si l'on veut de 0,5 pour o/o, ce qui correspond aux intérêts de l'accroissement des sapins de 145 à 150 ans, annoncées par Cotta dans sa table IX (1), et ce qui est encore conforme à l'accroissement annuel moyen de ces arbres, suivant leur âge moyen de 160 ans.

Pour les arbres de 3e classe, nous avons encore calculé l'accroissement de la même manière et à tant pour cent, mais séparément pour chaque subdivision; cependant nous avons modifié ce calcul pour les bois destinés à être exploités dans les IIe et IIIe périodes, comme on le verra ci-après.

§ 4. *Plan d'exploitation.*

En procédant à la formation du plan d'exploitation, nous avons classé dans la Ire période les subdivisions contenant le moins de bois de la 3e classe, attendu que les arbres morts et dépérissans de toute la forêt doivent être exploités dans cette période, indépendamment des coupes régulières qui seront faites annuellement dans les divisions qui lui sont spécialement affectées. Mais comme ces arbres morts et dépérissans fourniront des produits assez considérables, il devenait important de choisir, pour l'affectation spéciale de cette période, des divisions faibles en produits, pour faire compensation, et qui offrissent, en

(1) Voyez cette table dans le tome II du présent ouvrage.

même temps, des contenances à-peu-près égales à celles des affectations spéciales des autres périodes, afin que la régénération put, autant qu'il sera possible, s'opérer annuellement par parties égales, comme étant le but principal que nous cherchons à atteindre.

Dans la troisième période, nous avons classé les divisions contenant les bois les plus jeunes et les plus vigoureux, et dont l'existence pourra, par conséquent, être le plus longtemps prolongée. Nous y avons aussi classé les divisions où il se trouve le moins d'arbres morts et dépérissans, et celles où le peuplement est le plus complet, pour compenser les produits qui se trouveront diminués de tous ceux des arbres de 1re et de 2e classe, qui seront exploités en jardinant pendant la durée des Ire et IIe périodes, et dont nous avons fait en même temps le classement.

Dans la seconde période, nous avons classé toutes les divisions qui renferment des bois dans un état de peuplement et d'âge moyen, entre ceux des Ire et IIIe périodes, et nous avons en outre classé dans la Ire période tous les arbres morts et dépérissans qui doivent être exploités en jardinant pendant sa durée.

Il est bien entendu que dans ce classement nous avons eu égard à toutes les règles sur l'assiette et la direction des coupes.

§ 5. *Calcul de l'accroissement futur suivant le classement des produits, conformément au plan d'exploitation.*

Nous avons dit au § 2 que nous avions divisé partout les arbres en trois classes correspondant aux trois périodes de la révolution; mais d'après le système d'aménagement dont les bases sont établies par l'ordonnance royale autorisant l'opération, et d'après

les explications que nous avons données sur la formation du plan d'exploitation, dans le paragraphe précédent, on voit que les arbres de ces trois classes ne doivent pas généralement être exploités dans chacune des périodes correspondantes, et que ceci n'a véritablement lieu qu'à l'égard des divisions affectées aux exploitations régulières de la IIIe période.

Ainsi, dans les divisions dont les coupes régulières sont affectées à la Ire période, notre classement des arbres devient sans objet, puisque la totalité des produits de ces divisions doit être exploitée pendant la durée de cette période; cependant nous y trouvons un avantage, celui de connaître le nombre et le produit des arbres morts et dépérissans formant la 1re classe, que nous pouvons dès lors répartir dans les exploitations des premières années par forme de jardinage, pour éviter la perte que nous éprouverions en les laissant plus longtemps sur pied.

Dans les divisions dont les coupes régulières sont affectées à la IIe période, nous avons encore besoin de connaître les arbres de 1re classe, pour prescrire leur exploitation en jardinant pendant la durée de la Ire période. Quant aux arbres de 2e et 3e classe, ils sont destinés à être exploités en coupes régulières pendant la IIe période, et doivent par conséquent être confondus.

Enfin, dans les divisions dont les coupes régulières sont affectées à la IIIe période, la division des arbres en trois classes est indispensable, parce que ceux de 1re classe doivent être exploités pendant la Ire période, ceux de 2e classe dans la IIe et ceux de 3e classe dans la IIIe.

Voici maintenant les modifications que nous avons

fait subir au calcul de l'accroissement futur, suivant la période à laquelle les bois sont affectés :

Les bois de 1re classe ne prennent plus d'accroissement, et celui des arbres de 2e classe est considéré comme invariable.

Quant à l'accroissement des arbres de 3e classe, nous avons dit que nous l'avions déterminé d'après celui des dix années précédentes ; mais, comme suivant le classement des divisions dans les trois périodes, les arbres de 3e classe sont destinés, pour certaines divisions, à être exploités dans la Ire période, pour d'autres, dans la IIe, et pour d'autres enfin, dans la IIIe, on conçoit que cet accroissement, fondé sur les 10 années qui précèdent le moment de l'estimation, ne peut être admis pour la durée de toute une révolution de 90 ans, lorsque l'âge moyen de ces arbres est déjà actuellement de 80 à 90 ans, et que vers la fin de cette révolution il sera de 170 à 180 ans. A cette époque, nécessairement, ces arbres prendront beaucoup moins d'accroissement que dans le moment actuel.

Nous avons en conséquence admis cet accroissement dans son intégralité, seulement pour les arbres qui devront être exploités dans la Ire période.

Pour ceux qui seront exploités dans la IIIe période, et qui auront alors à-peu-près l'âge des arbres de 2e classe, nous avons admis le terme moyen entre l'accroissement actuel et celui des arbres de seconde classe, dont les arbres de 3e classe atteindront à-peu-près l'âge pour le moment de leur exploitation dans la IIIe période.

Enfin, pour ceux dont l'exploitation aura lieu dans la IIe période, nous avons pris la moyenne entre l'ac-

croissement actuel et celui qui aura été déterminé pour la IIIe période.

Afin de rendre ceci plus clair, nous prendrons pour exemple la subdivision 2 *b*, de la contenance de 5 hectares, où nous trouvons :

154 arbres de 1re classe, de l'âge moyen de 190 ans, ensemble du volume de	257 m. c.
139 arbres de 2e classe, de l'âge moyen de 150 ans, ayant 0,5 pour o/o d'accroissement annuel, et du volume total de, ci	323
596 arbres de 3e classe du produit de 293 m. c. par hectare, de l'âge moyen de 80 ans, ayant actuellement 1,8 pour o/o d'accroissement annuel, et, pour les 5 hectares, du volume de	1465
Total du volume de bois existant au moment de l'estimation sur toute la subdivision, ci	2045

Si cette subdivision avait été classée dans la Ire période, on calculerait son accroissement futur, et on porterait ses produits dans le plan d'exploitation comme il suit :

Arbres de 1re classe à exploiter dans la Ire période, ci	257 m. c.
Arbres de 2e classe, à exploiter dans la Ire période, dont le produit doit être augmenté de l'accroissement de 15 ans (§ 68, page 165 de notre traité d'aménagement), à raison de 0,5 pour o/o par an :	
A reporter . .	257

Report . . . 257 m. c.

323 m. c. à 0,5 pour o/o donnent 1,615

1,615 × 15 ans = 24,225

323 m. c. + *m. c.* 24,225 = *m. c.* 347,225

ou ci 347

Arbres de 3e classe, à exploiter dans la Ire période, dont le produit doit également être augmenté de 15 ans, à raison de 1,8 par an :

1465 à 1,8 pour o/o donnent 26,370

26,370 × 15 ans = 395,550

1465 m. c. + 395,550 = 1860,550 ou ci . 1861

Produit total des bois de la division entière à exploiter dans la Ire période . . . 2465

Si la même subdivision avait été classée dans la IIIe période pour l'exploitation des coupes régulières, le calcul serait changé comme ci-après :

Arbres de 1re classe, à exploiter dans la Ire période, dont le produit est de, ci . . . . . 257 m. c.

Arbres de 2e classe à exploiter dans la IIe période, dont le produit doit être augmenté de l'accroissement de 45 ans, à raison de 0,5 pour o/o par an, ainsi :

1,615 × 45 = 72,675

323 + 72,675 = 395,675, ou ci . . 396

Arbres de 3e classe, à exploiter dans la IIIe période, dont l'accroissement doit être augmenté de 75 ans, d'après la moyenne entre l'accroissement actuel et celui des arbres de 2e classe ; savoir :

A reporter . . . 653

Report . . . 653 m.c.

$$1,8 + 0,5 = 2,3$$

et $\frac{2,3}{2} = 1,15$ qui sont les intérêts annuels à tant pour o/o, que nous avons admis pour les arbres de 3e classe qui s'exploitent dans la IIIe. période; donc

1465 m.c. à 1,15 pour o/o donnent 16,848

$$16,848 \times 75 \text{ ans} = 1263,600$$

1465 m.c. + *m.c.* 1263,600 = 2728,600, ou ci 2729

Produit total . . . 3382

à exploiter dans les trois périodes comme ils ont été calculés ci-dessus.

Si enfin cette subdivision devait être exploitée dans la IIe période, en ce qui concerne les coupes régulières, on calculerait l'accroissement ainsi qu'il suit :

Arbres de 1re classe, à exploiter dans la Ire période, dont le produit est de, ci . . . . . 257 m.c.

Arbres de 2e classe, à exploiter dans la IIe période, dont le produit augmenté de l'accroissement de 45 ans, est, comme il vient d'être déterminé ci-dessus, de, ci 396

Arbres de 3e classe, à exploiter dans la IIe période, dont l'accroissement doit être augmenté de 45 ans d'après la moyenne entre l'accroissement déterminé pour la Ire et pour la IIIe période, qui sera par conséquent,

$$1,8 + 1,15 = 2,95$$

$$\text{et } \frac{2,95}{2} = 1,475$$

A reporter . . . 653

Report . . . 653 m. c.

donc 1465 m. c. à 1,475 p. o/o donnent 21,609

21,609 × 45 ans = 972,405

1465 m. c. + *m. c.* 972,405 = 2437,405 ou ci 2437

Produit total . . . 3090

dont 257 m. b., provenant des arbres de 1re classe, seront exploités dans la Ire période, et le reste dans la IIe période.

Les calculs ont été abrégés par l'emploi d'un tarif à l'instar de celui de Hartig, que nous avons inséré au § 90, page 238, de notre traité d'aménagement.

D'après cela, on voit que les arbres de 2e classe atteindront l'âge de 150 à 180 ans, s'ils sont exploités dans la Ire période, et celui de 180 à 210 ans s'ils sont exploités dans la IIe période; et que les arbres de 3e classe atteindront de 80 à 110 ans, s'ils sont exploités dans la Ire période, de 110 à 140 ans s'ils sont exploités dans la IIe période, et de 140 à 170 ans s'ils sont exploités dans la IIIe période.

L'âge le plus élevé qu'atteindront les bois, quoique dépassant le maximum d'accroissement, n'est cependant pas tel que l'on ne puisse les mener jusque là sans qu'il y ait dépérissement. Cela est prouvé par la bonne végétation qu'ont encore les vieux bois actuellement existans, et il ne peut rester aucun doute sur les bons résultats de l'opération.

TAILLIS.

§ 6. *Estimation et plan d'exploitation des taillis et broussailles.*

Les taillis de chêne et les broussailles ont été estimés à vue d'œil, et classés dans le plan d'exploitation pour le terme de leur exploitabilité.

Des semis d'arbres résineux ont été prescrits pour être exécutés dans ces taillis et broussailles immédiatement après les coupes.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

§ 7. *Produits intermédiaires.*

Les bois qui peuplent actuellement la forêt se trouvant en général dans un état trop clair, on ne leur a attribué aucun produit intermédiaire.

Pour les semis et les bois de nouvelle génération, on a porté les produits intermédiaires en masse et par aperçu dans chaque période, après les avoir calculés d'après les produits présumés, eu égard au degré de fertilité du sol, à raison d'un sixième des produits principaux des sapins et des épicéas parvenus à leur terme d'exploitabilité, et du cinquième de ces produits pour les pins; sauf à les spécialiser, même pour les bois actuellement existans, si cela devenait nécessaire par la suite, lors de la formation de l'état d'assiette, et de l'estimation spéciale de chaque décennie.

§ 8. *Opérations finales.*

L'égalisation des produits, l'établissement d'un fonds de réserve pour assurer les produits annuels et le plan d'exploitation, la division de la 1re période en décennies, l'estimation spéciale des produits de la 1re décennie en marchandises et leur évaluation en valeur numérique, ont eu lieu conformément aux principes et aux règles enseignées dans le traité qui précède. C'est aussi d'après les mêmes règles que la

révision décennale et le sommier du contrôle de l'estimation ont été prescrits (1).

Les formules que nous avons employées pour le calepin de dénombrement et le cahier de la description spéciale des divisions et de l'estimation des produits, sont conformes aux modèles *a* 1, et *G* de l'atlas qui suit. Enfin le plan d'exploitation a été rédigé d'après le modèle indiqué à la page 276 du présent volume, auquel modèle nous avons seulement ajouté une colonne dans chaque période, pour le nombre d'arbres à exploiter en jardinant.

---

(1) Voyez pour l'égalisation des produits le § 69; pour l'établissement du fonds de réserve les § 120 et 125; pour la division des périodes en décennies le § 29, page 80; pour l'estimation spéciale de la 1re décennie le § 129; pour la révision décennale le § 139, et pour le sommier du contrôle de l'estimation les § 132 et suivans, jusques et y compris le § 138.

INDICATION

INDICATION

DES OUVRAGES ALLEMANDS LES PLUS RÉCENS

SUR L'AMÉNAGEMENT DES FORÊTS.

Instruction sur l'aménagement et la description des forêts, par G.-L. Hartig, grand-maître des forêts de Prusse. 2 vol. in-4°, 4e édition, Giessen, 1819.

Nouvelle instruction sur l'aménagement des forêts, pour les arpenteurs et agens forestiers de la Prusse, par le *même*. 1 vol. in-4°, Berlin, 1819 (1).

Instruction théorique et pratique sur l'aménagement des forêts, par Schmitt. 2 vol. in-8°, avec cartes, Vienne, 1819.

Instruction sur l'aménagement et l'estimation des forêts, par H. Cotta, conseiller supérieur des forêts du royaume de Saxe. 2 vol. in-8°, Dresde, 1820 et 1832.

Essai d'une instruction sur l'aménagement des forêts d'après des vues nouvelles, par F.-E. Klipstein, maître des forêts à Lich, dans le grand-duché de Hesse. 1 vol. in-12°, Giessen, 1823.

L'aménagement des forêts dans tout son ensemble, par Hossfeld, professeur de mathématiques, à l'école forestière de Dreissigacker. 2 vol. in-8°, Hildburghausen, 1824.

---

(1) Cet ouvrage si justement estimé, vient d'être traduit en français, par l'un de nos agens les plus distingués. Espérons qu'il publiera sa traduction afin de nous mettre à même de profiter du fruit de ses travaux!

L'aménagement des forêts fondé sur de nouvelles bases scientifiques, par HUNDESHAGEN, conseiller supérieur des forêts de l'électorat de Hesse. 1 vol. in-8°, Tubingen, 1826..

L'aménagement des forêts, par W. PFEIL, conseillier supérieur des forêts, Directeur de l'école royale forestière de Prusse. 1 vol. in-8°, Berlin, 1833.

Guide pour l'aménagement et l'estimation des bois, par G.-W. BARON DE WEDEKIND. 1 vol. in-8°, Darmstadt, 1834.

Mathématiques forestières, comprenant le levé des forêts et l'estimation des bois en nature et en argent, accompagnées de tables pour les estimateurs forestiers, par KOENIG, conseiller des forêts du grand-duché de Saxe. 1 vol. in-8°, Gotha, 1835.

FIN DE L'APPENDICE.

3 2044 103 117 636